

VYSOKÁ ŠKOLA BÁŇSKÁ – TECHNICKÁ UNIVERZITA OSTRAVA  
EKONOMICKÁ FAKULTA

KATEDRA VEŘEJNÉ EKONOMIKY

Vliv revitalizace panelových domů na energetické úspory bydlení

Influence of the Panel Buildings Revitalization on Energy Savings of Housing

Student: Bc. Soňa Varmužová

Vedoucí diplomové práce: Ing. David Slavata, Ph.D.

Ostrava 2010

„Místopřísežně prohlašuji, že jsem celou práci, včetně všech příloh, vypracovala samostatně“.

V Ostravě dne 30. dubna 2010

.....

Soňa Varmužová

# **OBSAH**

<b>1 Úvod.....</b>	<b>1</b>
<b>2 Nástroje státu v oblasti energetických úspor bydlení .....</b>	<b>3</b>
2.1 Veřejná politika a revitalizace panelových domů .....	3
2.2 Nástroje legislativní.....	4
2.3 Nástroje ekonomické.....	6
2.3.1 Státní fond rozvoje bydlení .....	7
2.3.2 Ministerstvo životního prostředí .....	16
2.3.3 Státní fond životního prostředí.....	16
<b>3 Charakteristika stavebního bytového družstva.....</b>	<b>24</b>
3.1 Historie stavebního bytového družstva Hodoňan.....	24
3.2 Současná situace stavebního bytového družstva Hodoňan .....	25
3.2.1 Organizační struktura .....	26
3.2.2 Informační systém INTEGRI .....	27
3.2.3 Přehled služeb stavebního bytového družstva Hodoňan .....	28
3.2.4 Hospodaření stavebního bytového družstva Hodoňan .....	29
3.2.5 Opravy a údržba bytového fondu .....	31
3.2.6 Revitalizace bytového fondu .....	33
3.2.7 Hlavní problémy panelových domů .....	36
<b>4 Analýza situace u vybraného objektu.....</b>	<b>39</b>
4.1 Způsob vytápění vybraných objektů .....	40
4.2 Vnější regenerace u vybraných objektů .....	43
4.3 Vývoj spotřeby tepla v analyzovaných objektech.....	45
4.3.1 Vliv termoregulačních ventilů na úspory tepelné energie.....	49
4.3.2 Vliv tepelné izolace na úspory tepelné energie .....	51
<b>5 Zhodnocení předpokládaných a skutečných úspor.....</b>	<b>55</b>
5.1 Financování revitalizace panelových domů .....	55
5.2 Návrhy energetického auditu na snížení spotřeby energie.....	55
5.3 Zhodnocení situace u panelového domu Slunečná 9,11 .....	58
5.4 Zhodnocení situace u panelového domu Slunečná 13,15 .....	61
5.5 Zhodnocení situace u panelového domu Slunečná 17,19 .....	62
<b>6 Závěr.....</b>	<b>65</b>
<b>Seznam použité literatury .....</b>	<b>67</b>

**Seznam zkratek**

**Seznam tabulek a grafů**

**Prohlášení o využití výsledků diplomové práce**

**Seznam příloh**

# 1 ÚVOD

V 70. letech, kdy se panelové domy začaly hromadně stavět, byly ceny energií určovány státem a to v takové výši, že energetickými úsporami se nikdo příliš nezabýval. Tím pádem tepelné vlastnosti panelů a oken nebyly považovány za prioritní. Ani na ochranu životního prostředí, natož na globální oteplování, v té době nebylo nahlíženo jako na zásadní problém. Hlavním kritériem, které v té době hrálo roli, byl počet odevzdaných bytů tak, aby bylo zajištěno bydlení pro všechny. Konstrukční prvky a zařízení byly přizpůsobeny velkovýrobě, takže se postupem času začaly projevovat vady panelové výstavby. Poslední budované konstrukční soustavy se snažily tyto vady odstraňovat, ale problémy zejména s kvalitou oken a s plísněmi v bytech dále přetrvávaly. Samozřejmě není možné všechny panelové domy zbourat a postavit nové a kvalitnější, proto se u stále více panelových domů přistupuje ke komplexní rekonstrukci.<sup>1</sup> Při správně provedeném zateplení lze dosáhnout úspory nejméně 30 %, u nejnovějších projektů v řadě případů i 50 až 60 % oproti původní spotřebě tepla.

V rámci mé diplomové práce zjišťuji výši energetických a finančních úspor, které jsou důsledkem revitalizace panelových domů. Pro hodnocení jsem si vybrala panelové domy ve správě stavebního bytového družstva Hodoňan. Diplomová práce je včetně úvodu a závěru dále členěna do čtyř kapitol. Součástí první kapitoly je výčet nástrojů státu, především zákonů a dotací, které aplikuje a využívá v oblasti energetických úspor bydlení. Druhá část diplomové práce se věnuje charakteristice a analýze situace u zvoleného stavebního bytového družstva. Obsahem třetí kapitoly je vyčíslení energetických úspor nejprve vlivem termoregulačních ventilů a poté vlivem tepelné izolace u tří vybraných objektů. Ve čtvrté kapitole shrnuji informace vyplývající z výpočtů v předchozí kapitole a jsou zde vyčísleny finanční úspory. Součástí této kapitoly je také srovnání údajů v energetických auditech s reálnou situací.

Mezi **cíle** předložené diplomové práce patří zjištění a analýza podpor, jež může stavební bytové družstvo využít, a také vyčíslení energetických a finančních úspor, kterých lze dosáhnout revitalizací bytového fondu.

**Hypotézy**, které jsou ověřovány, vychází z předpokladu, že úspora nákladů uvedená v energetickém auditu odpovídá skutečným energetickým hodnotám a vykázané úspory jsou ekonomicky efektivní vzhledem ke splátkám úvěru.

---

<sup>1</sup> DRÁPALOVÁ, J. *Regenerace panelových domů*. Brno: ERA, 2006. s. 15.

Postup řešení diplomové práce je založen na **komparaci** a **analýze** spotřeby tepelné energie před a po provedení úsporných opatření, což umožňuje zjistit skutečnou úsporu energie a srovnat ji s údaji prezentovanými v energetických auditech.

Informace pro teoretickou část jsou čerpány z dostupných knižních a elektronických zdrojů, týkajících se dané oblasti, a pro praktickou část z interních dokumentů získaných od vybraného stavebního bytového družstva a vypracovaných energetických auditů.

## 2 NÁSTROJE STÁTU V OBLASTI ENERGETICKÝCH ÚSPOR BYDLENÍ

Mezi nástroje státu v oblasti energetických úspor bydlení řadíme nástroje legislativní a nástroje ekonomické. Za nástroje legislativní můžeme považovat zákony, vyhlášky a nařízení, které se této oblasti bezprostředně týkají. Do nástrojů ekonomických zahrnujeme programy finanční podpory, v jejichž rámci jsou poskytovány dotace nebo půjčky na financování projektů v oblasti energetických úspor a využití obnovitelných zdrojů energie (dále jen „OZE“). Jedná se o dotační programy, které jsou financovány z veřejných zdrojů, tedy programy v kompetenci konkrétních ministerstev, státních fondů, fondů Evropské unie. Některé dotační a úvěrové programy zaměřené na energetické úspory spravují soukromé subjekty (v tomto případě se jedná zejména o banky, energetické a plynárenské společnosti).

### 2.1 VEŘEJNÁ POLITIKA A REVITALIZACE PANELOVÝCH DOMŮ

Souvislost tématu diplomové práce s veřejnou politikou nemusí být na první pohled zřejmá. Dle Haláska (2006) můžeme pojem „*politika*“ obecně definovat jako soubor metod, postupů, opatření, organizací a nástrojů k dosažení určitého cíle. Ve veřejné politice je cílem uspokojení těch potřeb společnosti, které se shodují s *veřejným zájmem*, na němž se společnost předem dohodla. Veřejná politika úzce souvisí s vnímáním samotného pojmu „*veřejný*“. Může být obvykle širší jako výraz globálního či syntetického pohledu nebo užší, který bývá spojen s pohledem analytickým. V závislosti na šíři vnímání pojmu „*veřejný*“ pak rozlišujeme dvě pojetí veřejné politiky. *Širší* pojetí analyzuje formování veřejného zájmu (součástí veřejné politiky je pak i bezpečnostní politika, zahraniční politika, sociální politika, populační politika, *politika bydlení* atp.). *Užší* pojetí analyzuje jen některý aspekt veřejné politiky, tj. *politika životního prostředí*, regionální politika, *municipální politika*, politika jednotlivých odvětví či organizací veřejného sektoru, např. zdravotní politika, vzdělávací politika, kulturní politika, *energetická politika* atp.

Výklad pojmu veřejná politika tedy určitou spojitost tématu diplomové práce s veřejnou politikou ukazuje. Jelikož se zmíněnou problematikou zabývá řada ústředních orgánů státní správy a na úsporná opatření jsou poskytovány prostředky z veřejných rozpočtů prostřednictvím dotací, souvisí dané téma s *národní veřejnou politikou*. Přesněji se jedná o výše zvýrazněné politiky, jako je politika bydlení, politika životního prostředí a energetická politika. V tomto případě můžeme také hovořit o municipální politice, jelikož se diplomová práce zabývá revitalizací panelových domů konkrétního stavebního bytového družstva.

Za **veřejný zájem** můžeme potom považovat zkvalitňování bydlení, udržování, ochranu a zlepšování kvality životního prostředí, úspory energie a tím pádem i úspory finančních prostředků, energetickou nezávislost a efektivnost a také další pracovní příležitosti v souvislosti s rekonstrukcemi panelových domů. **Subjekty** výše zmíněných politik jsou Evropská komise, Parlament ČR, Prezident ČR, Vláda ČR, ministerstva a státní fondy, o kterých se pojednává v další části této kapitoly, informační a poradenská centra, banky a stavební bytová družstva. Za **objekty** těchto politik můžeme kromě zmíněných subjektů označit také občany (nájemníky bytů v panelových domech) a firmy provádějící revitalizace panelových domů. **Nástroje** uvedených politik jsou předmětem a hlavní součástí této kapitoly.

## 2.2 NÁSTROJE LEGISLATIVNÍ

Energetická legislativa zahrnuje tři hlavní zákony. V prvním případě se jedná o zákon č. 458/2000 Sb., o podmínkách podnikání a výkonu státní správy v energetických odvětvích (tzv. „energetický zákon“), jenž stanovuje základní podmínky pro podnikání a státní regulaci v elektroenergetice, plynárenství a teplárenství. Jako další zmiňuji zákon č. 406/2000 Sb., o hospodaření energií, který určuje pravidla pro efektivní a šetrné využívání energií a energetických zdrojů. V neposlední řadě je to zákon č. 180/2005 Sb., o podpoře využívání obnovitelných zdrojů energie. Všechny tři zákony splňují požadavky, které v oblasti energetiky vyžaduje právo Evropských společenství. Podrobnější ustanovení těchto zákonů upřesňuje několik desítek prováděcích vyhlášek a vládních nařízení (např. vyhláška č. 148/2007 Sb., o energetické náročnosti budov, vyhláška č. 193/2007 Sb., kterou se stanoví podrobnosti účinnosti užití energie při rozvodu tepelné energie a vnitřním rozvodu tepelné energie a chladu, nařízení č. 63/2002 Sb., o pravidlech pro poskytování dotací ze státního rozpočtu na podporu hospodárného nakládání s energií a využívání jejich obnovitelných a druhotných zdrojů ad.). K legislativním nástrojům náleží i Státní energetická koncepce, jejíž aktualizovanou verzi schválila vláda ČR v říjnu 2009.

**Zákon č. 458/2000 Sb., o podmínkách podnikání a výkonu státní správy v energetických odvětvích a o změně některých zákonů**, v tomto případě jsou výkonem státní správy pověřeni Ministerstvo průmyslu a obchodu (dále jen „MPO“), Energetický regulační úřad a Státní energetická inspekce. Zákon obsahuje podmínky pro výrobu, přenos a distribuci elektřiny a plynu a také upravuje obchodování s těmito komoditami. Dále se zabývá podmínkami výroby a rozvodu tepelné energie. Základním předpokladem



pro podnikání v energetických odvětvích je udělení licence Energetickým regulačním úřadem. V zákoně jsou nadefinovány práva a povinnosti jejich účastníků (výrobců, provozovatelů přenosových, přepravních a distribučních soustav, zákazníků, spotřebitelů). V zákoně je dále řečeno, co se považuje za OZE<sup>2</sup> a kombinovanou výrobu elektřiny a tepla a povinný výkup těchto energií.<sup>3</sup>

**Zákon č. 406/2000 Sb., o hospodaření energií ve znění pozdějších předpisů** vymezuje opatření pro zvyšování hospodárnosti využití energie, dále upravuje práva a povinnosti fyzických a právnických osob, organizačních složek státu, příspěvkových organizací, krajů, obcí, provozovatelů a vlastníků budov<sup>4</sup> při nakládání s energií a energetickými zdroji, při provádění energetických auditů a při zpracování energetické náročnosti budov. Dále stanovuje pravidla pro tvorbu Státní energetické koncepce, územních energetických koncepcí a Státního programu na podporu úspor energie a využití OZE. Zákon vznikl za účelem zvýšení energetické účinnosti při kombinované výrobě elektřiny a tepla, přepravě, přenosu, rozvodu, distribuci a spotřebě energie, uskladňování plynu a dalších souvisejících činností, jako je např. štítkování spotřebičů, kontrola kotlů a klimatizačních systémů.<sup>5</sup>

**Zákon č. 180/2005 Sb., o podpoře využívání obnovitelných zdrojů energie** pojednává o oblastech podpory výroby elektřiny z OZE. Získání cenové podpory se vztahuje k výrobě elektřiny z OZE v zařízeních na území ČR a je stanovena různě, např. podle typu OZE, velikosti instalovaného výkonu výroby nebo podle parametrů biomasy a podle kvality paliva. Podpora je udělována zaprvé formou přednostního připojení zdrojů k přenosové soustavě a zadruhé pomocí minimálních výkupních cen garantujících patnáctiletou dobu návratnosti investice, nebo formou zeleného bonusu k tržní ceně elektřiny. Vyhlášení minimální výkupní ceny každoročně provádí Energetický regulační úřad, který se při určování této ceny řídí zmiňovaným zákonem. Zákon upravuje práva a povinnosti subjektů na trhu s elektřinou z OZE, podmínky podpory výkupu a evidence výroby elektřiny z OZE, pravidla pro tvorbu cen za elektřinu z OZE jednotlivě pro každý druh obnovitelného zdroje. Zákon

---

<sup>2</sup> Tj. energie větru, vody, slunečního záření, půdy, vzduchu, biomasy, bioplynu, skládkového plynu, kalového plynu a geotermální energie.

<sup>3</sup> MINISTERSTVO PRŮMYSLU A OBCHODU. Legislativa [online]. [cit. 25.10.2009]. Dostupné na: <<http://www.mpo-efekt.cz/cz/legislativa/>>.

<sup>4</sup> Jedná se zejména o budovy pro účely zdravotnictví, školství, kultury, sportu, obchodu, ubytovacích a stravovacích služeb, zákaznických středisek odvětví vodního hospodářství, energetiky, dopravy a telekomunikací a veřejné správy.

<sup>5</sup> MINISTERSTVO PRŮMYSLU A OBCHODU. Zákon o hospodaření energií [online]. [cit. 25.10.2009]. Dostupné na: <<http://www.mpo.cz/dokument20167.html>>.

si klade za cíl nejen podporu výroby elektřiny z OZE, ale také trvalé zvyšování podílu OZE na spotřebě primárních energetických zdrojů a šetrné využívání přírodních zdrojů. Cílem je rovněž, aby bylo dosaženo podílu elektřiny z obnovitelných zdrojů na hrubé spotřebě elektřiny v ČR ve výši 8 % do roku 2010. V neposlední řadě zákon upravuje provádění kontrol Státní energetickou inspekcí a výši pokut za správní delikty.<sup>6</sup>

**Státní energetická koncepce ČR** (dále jen „SEK“) nastiňuje priority a cíle ČR, kterých chce dosáhnout v energetickém sektoru a konkrétní nástroje energetické politiky státu. Při výběru těchto nástrojů byla zohledňována hlediska ekonomická, energetická, ekologická a sociální. MPO každé tři roky hodnotí plnění priorit a cílů, kterých je dosahováno prostřednictvím stanovených nástrojů. Výsledky hodnocení následně předává vládě ČR a podle potřeby předkládá i návrhy na změnu SEK. SEK je nedílnou součástí hospodářské politiky ČR, jelikož napomáhá státu vytvářet podmínky pro bezproblémovou dodávku energie za přijatelné ceny a její využití v souladu s životním prostředím a udržitelným rozvojem. Podmínky stát naplňuje stanovením legislativy a pravidel pro fungování a vývoj energetického hospodářství. SEK se průběžně aktualizuje s ohledem na současný stav energetického hospodářství, vývoj a plnění cílů uvedených v SEK, dále se přihlíží k zahraničním zkušenostem, postupům a standardům EU, k závazkům z mezinárodních smluv atd. Klíčovou součástí aktualizované SEK je scénář základních trendů vývoje energetiky do roku 2050. Dlouhodobý výhled do roku 2030 má charakter podrobné strategie a mezi roky 2030 a 2050 má charakter strategické vize.<sup>7</sup>

## 2.3 NÁSTROJE EKONOMICKÉ

Dotační programy, které jsou zaměřeny na energetické úspory, má ve své kompetenci řada institucí, jak na národní úrovni, tak na úrovni Evropské unie. V oblasti energetických úspor bydlení jsou to především Ministerstvo pro místní rozvoj, které se Státním fondem rozvoje bydlení disponují dotačním programem Nový panel. Ministerstvo životního prostředí společně se Státním fondem životního prostředí spravují program Zelená úsporám. Do této oblasti můžeme zařadit také Ministerstvo zemědělství, které podporuje pěstování energetických plodin. Dalšími správci programů, které se týkají energetických úspor a obnovitelných zdrojů jsou MPO i Ministerstvo dopravy. Na úrovni Evropské unie se jedná o Operační program Životní prostředí, který realizuje Ministerstvo životního prostředí, dále

---

<sup>6</sup> MINISTERSTVO PRŮMYSLU A OBCHODU. Zákon o podpoře využívání obnovitelných zdrojů energie [online]. [cit. 25.10.2009]. Dostupné na: <<http://www.mpo.cz/dokument6697.html>>.

<sup>7</sup> MINISTERSTVO PRŮMYSLU A OBCHODU. Státní energetická koncepce ČR [online]. [cit. 25.10.2009]. Dostupné na: <<http://www.mpo.cz/dokument5903.html>>.

pak o Operační program Podnikání a inovace, který je pod správou Agentury pro podporu podnikání a investic – Czechinvest, a o agenturu zřízenou Evropskou komisí Executive Agency for Competitiveness & Innovation (EACI).

### 2.3.1 STÁTNÍ FOND ROZVOJE BYDLENÍ

*Státní fond rozvoje bydlení* (dále jen „SFRB“) jako jeden z nástrojů realizace státní bytové politiky byl zřízen zákonem č. 211/2000 Sb., o státním fondu rozvoje bydlení ze dne 21. června 2000. SFRB je samostatnou právnickou osobou, veškerý majetek Fondu je zároveň majetkem státu. Mezi základní úkoly SFRB patří vytváření, akumulace a rozšiřování finančních prostředků, které jsou určeny především na podporu investic do bydlení. SFRB je uložena povinnost tyto prostředky používat v souladu se zákonem, a to zejména v oblasti výstavby bytů, z toho hlavně bytů nájemních, dále je pak mohou využívat na podporu oprav bytového fondu, z toho především na podporu oprav domů vystavěných panelovou technologií, a v neposlední řadě na podporu výstavby technické infrastruktury v obcích, kde je plánována nová bytová výstavba. Finanční prostředky jsou určeny na konkrétní cíle a v případě, že nejsou využity v daném kalendářním roce, mohou být převedeny do následujícího kalendářního roku, a tudíž nemusí být ke konci roku vráceny do rozpočtu. Tím se předchází ne hospodárnosti a neefektivnosti využití státních peněz. SFRB řídí výbor Fondu, který má 7 členů a jehož předsedou je ze zákona ministr pro místní rozvoj. Ostatní členy výboru jmenuje vláda. Činnost a vnitřní organizaci SFRB upravuje statut.<sup>8</sup>

### PROGRAM NOVÝ PANEL

Program na podporu oprav a modernizací bytových domů – program Nový panel - je zaměřen na pomoc vlastníkům domů a bytů při financování komplexní opravy, modernizaci nebo rekonstrukci<sup>9</sup> bytového domu (do 1.5. 2009 bylo možné získat podporu z programu PANEL pouze na panelové domy). Program je realizován v souladu s nařízením vlády č. 299/2001 Sb., v platném znění. Při poskytování podpory SFRB, který zajišťuje dotace na úhradu úroků, úzce spolupracuje s Českomoravskou záruční a rozvojovou bankou, a.s. (dále jen ČMZRB, a.s.), jež poskytuje bankovní záruky. Podporu z tohoto programu je možno

---

<sup>8</sup> STÁTNÍ FOND ROZVOJE BYDLENÍ. O Státním fondu rozvoje bydlení [online]. [cit. 25.10.2009]. Dostupné na: <<http://www.sfrb.cz/>>.

<sup>9</sup> **Modernizací** se pro tyto účely rozumí rozšíření vybavenosti nebo použitelnosti majetku. **Rekonstrukcí** se rozumí zásahy do majetku, které mají za následek změnu jeho účelu nebo technických parametrů.

využít na zateplování, výměnu oken a na další opatření, která vedou ke snížení spotřeby tepla na vytápění.

**Cílem** programu Nový panel je prostřednictvím zvýhodněných podmínek pro přístup k úvěrům poskytovaných bankami a stavebními spořitelny usnadnit financování oprav, modernizace a rekonstrukce bytových domů.<sup>10</sup> Program tím zabezpečuje zvýšení užitné hodnoty bytových domů a také prodlužuje jejich životnost.

**Příjemcem** podpory může být fyzická nebo právnická osoba, která je vlastníkem nebo spoluvlastníkem domu, bytu nebo nebytového prostoru v domě podle zákona o vlastnictví bytů a dále pak společenství vlastníků jednotek vzniklé v domě. Příjemci získávají podporu k úvěru, který jim banka poskytla na financování oprav bytového domu, jedná se o tzv. *podporovaný úvěr*.

**Předmětem** opravy bytového domu je především oprava statických poruch a zlepšení tepelně technických vlastností budovy, kdy po provedení těchto oprav musí bytový dům splňovat požadavky na tepelnou náročnost budov v rámci platných právních předpisů.

## PODMÍNKY PROGRAMU NOVÝ PANEL

Mezi **základní podmínky** programu, které je nutno splnit, patří například to, že dům musí být na *území ČR*; oprava se musí týkat vždy minimálně *činností*, které jsou uvedeny v nařízení vlády č. 299/2001 Sb., v platném znění, v části A přílohy č. 2 (přehled těchto činností je uveden v příloze č. 1 předložené diplomové práce). Tato podmínka nemusí být splněna, jestliže díky stavu domu není prokazatelně nutné tyto opravy provádět. *Žádost* o podporu musí být podána před zahájením stavebních prací a uzavíráním smluv o dodávkách strojů a zařízení.

Pokud chce žadatel získat podporu, je nutné, aby k žádosti přiložil **prohlášení**, ve kterém musí být řečeno, že modernizace domu je prováděna v souladu s platnými právními předpisy a že nemá závazky po lhůtě splatnosti ke státnímu rozpočtu, státnímu fondu, zdravotní pojišťovně, kraji, obci, svazku obcí nebo bance.

---

<sup>10</sup> Bytovým domem se rozumí stavba pro bydlení, ve které převažuje funkce bydlení a která není rodinným domem, případně soubory bytových domů. Rodinným domem je stavba pro bydlení, která svým stavebním uspořádáním odpovídá požadavkům na rodinné bydlení, v níž je více než polovina podlahové plochy místností a prostorů určena k bydlení a která má nejvýše tři samostatné byty, nejvýše dvě nadzemní a jedno podzemní podlaží a podkroví.

Žadatel o podporu musí k žádosti vždy **přiložit** výpis z katastru nemovitostí, uzavřenou úvěrovou smlouvu, stanovisko poradenského a informačního střediska (dále jen „PIS“) k poskytnutí úrokové dotace nebo bankovní záruky.

Aby se mohlo středisko vyjádřit k poskytnutí podpory, musí mu příjemce podpory **předložit** *projektovou dokumentaci* navrhované opravy domu, *doklad o podlahové ploše bytů v domě*, na jehož opravu byl poskytnut úvěr, *položkový rozpočet*, ve kterém musí být zvlášť uvedeny položky nákladů na činnosti, které jsou v rámci programu podporovány, *zprávu o energetickém auditu a průkaz energetické náročnosti budovy*, pokud je dům postaven v některé z typizovaných konstrukčních soustav, u které je oprava prováděna změnou stavby podle stavebního zákona nebo větší změnou dokončené budovy podle zákona upravujícího hospodaření energií. Ve stanovisku střediska musí být potvrzeno, že obvodový plášť bytového domu bude splňovat doporučenou hodnotu průměrného součinitele prostupu tepla  $U_{em}$  [(W/m<sup>2</sup>.K)].

Žadatel musí **prokázat**, že uzavřel smlouvu s dodavatelem, který má certifikaci systému řízení jakosti dle ČSN EN ISO 9001 nebo EN ISO 9001. Po dobu poskytování podpory musí být dům využíván pouze k účelu bydlení. Oprava domu musí být ukončena do tří let od uzavření smlouvy o úvěru, ke kterému byla poskytnuta podpora, a do šesti měsíců zaslat ČMZRB, a.s. zápis o předání zhotoveného předmětu díla, který musí být podepsán oběma stranami, jak zhotovitelem, tak příjemcem podpory. Platí pravidlo, že u jedné žádosti může být poskytnuta dotace jen k jednomu úvěru a z tohoto úvěru nesmí být financována činnost, ke které se vztahuje dotace z jiných státních prostředků nebo z prostředků evropských fondů. Oba druhy podpor jsou žadatelům poskytovány na základě písemné smlouvy, na tyto podpory není právní nárok.

## **DRUH A VÝŠE PODPORY Z PROGRAMU NOVÝ PANEL**

Program Nový panel se skládá ze tří základních nástrojů podpory, mezi něž patří zvýhodněná záruka za úvěr, kterou poskytuje ČMZRB, a.s., dotace na úhradu úroků, kterou spravuje SFRB, a odborně technickou pomoc mají na starost PIS.

**Zvýhodněná záruka za úvěr** se poskytuje žadatelům o úvěr, kteří nedisponují dostatkem zajišťovacích prostředků, a to maximálně ve výši 80 % jistiny úvěru. Zda bude záruka za úvěr poskytnuta, v jaké výši a po jakou dobu, rozhoduje ČMZRB, a.s. Cena, kterou za poskytnutí záruky hradí žadatel, činí maximálně 0,4 % p.a. z hodnoty záruky, tím žadatel o podporu získává veřejnou podporu formou finančního zvýhodnění, jejíž výše činí 1,8 % p.a.

z předpokládaného zůstatku záruky.<sup>11</sup> Pokud má banka, která žadatelům poskytuje úvěr, se SFRB uzavřenu smlouvu o podmínkách poskytování záruk zjednodušeným způsobem, uhradí žadatel o podporu jen jednorázový poplatek ve výši 0,3 % z celkové výše záruky a získává tak veřejnou podporu formou finančního zvýhodnění, jehož výše činí 1,2 % p.a. z předpokládaného zůstatku záruky. Objem zaručovaného úvěru je u této záruky omezen částkou 10 milionů korun.<sup>12</sup>

***Dotace na úhradu úroků*** usnadňuje splácení úvěru ve formě snížení úrokového zatížení z úvěru, který byl poskytnut na profinancování revitalizace bytového domu. Poskytuje se ve výši rozdílu splátek úvěru, jež odpovídá snížení úroku z úvěru proti sazbě uvedené v úvěrové smlouvě. Úroková dotace je odstupňována v závislosti na předmětu opravy. Mohou nastat čtyři případy: prvním z nich je snížení úroku z úvěru ve výši *2,5 procentního bodu*, nejvíce však do výše opravdu placené úrokové sazby, pokud se oprava týká činností uvedených v části A přílohy č. 1 předložené diplomové práce, další možností je snížení úroku z úvěru o *3 procentní body*, nejvíce však do výše opravdu placené úrokové sazby, v případě, že předmětem opravy jsou i činnosti uvedené v části B přílohy č. 1, dále pak o *4 procentní body*, pokud se oprava týká i činností uvedených v části C přílohy č. 1 nebo uvedené v části A přílohy č. 1 a zároveň jsou splněny požadavky na energetickou náročnost budov platné pro třídu B podle zvláštního právního předpisu upravujícího energetickou náročnost budov. Objem podpořené části úvěru může být maximálně 5 500 Kč na m<sup>2</sup> podlahové plochy bytů v opravovaném domě. Dotace je vyplácena postupně v pololetních splátkách po celou dobu splácení úvěru, nejvýše však po dobu 15 let od data podání žádosti o dotaci. Pokud úvěr nebude do dvou let od data uzavření smlouvy o úvěru vyčerpán do podporované výše, suma dotace se přepočte podle skutečné výše čerpání a o zjištěný rozdíl se sníží poslední splátka nebo splátky dotace.

***Odborně technická pomoc*** se skládá ze služeb PIS, která provádějí zdarma poradenskou a informační činnost týkající se revitalizace bytových domů, dále se za úplatu zabývají odbornými posudky, revizemi nebo organizací výběrového řízení. Seznam středisek, která mohou vykonávat tyto činnosti, zveřejňuje MPO v Obchodním rejstříku.

***Omezení výše veřejné podpory*** vyplývá z toho, že na příjemce podpory je názíráno jako na podnikatele bez ohledu na to, jak jejich postavení vymezuje právní řád ČR. Proto při

---

<sup>11</sup> ČMZRB, a.s. tento typ záruky nazývá P-záruka v programu Nový panel. V tomto případě spolupracuje ČMZRB, a.s. např. s Českou spořitelnou, Komerční bankou, Hypoteční bankou, Raiffeisenbank ad.

<sup>12</sup> ČMZRB, a.s. tento typ záruky nazývá M-záruka v programu Nový panel a zde spolupracuje pouze s Českou spořitelnou a Komerční bankou.

poskytování podpory platí omezení, která se vztahují k absolutní nebo relativní výši poskytované veřejné podpory. Dotace i záruka je přepočtena na hrubý ekvivalent podpory vyjádřený v korunách.

***Dva režimy poskytování podpory:***

- a) *podpora vymezená intenzitou veřejné podpory*<sup>13</sup>, tj. poměrem mezi hrubým ekvivalentem podpory a výší veškerých investičních nákladů na opravu domu vynásobeno 100. Hodnota tohoto ukazatele nesmí překročit 15 %. Pokud žadatel o podporu splňuje kriteria platná pro středního podnikatele, zvyšuje se hranice intenzity veřejné podpory na 25 %, v případě malého podnikatele na 35 %.
- b) *podpora malého rozsahu*<sup>14</sup> (pravidlo de minimis), která se vztahuje na úhradu nákladů na vystavení stanoviska poradenského a informačního střediska.

U **záruk** je příjemce podpory povinen *vrátit poměrnou část získané veřejné podpory*, pokud do jednoho roku nepředložil požadované doklady o dodavateli stavby, dále pak do tří let od uzavření úvěrové smlouvy, ke které byla poskytnuta záruka, neukončil opravu domu a do šesti měsíců nepředložil zápis o předání zhotoveného předmětu díla nebo provedl změnu užívání domu k jiným účelům než k bydlení, což je v rozporu s podmínkami programu. Poměrná část podpory se vrací za období, ve kterém příjemce podpory porušoval podmínky programu, nebo za období, kdy bylo zjištěno porušování podmínek programu, pokud nelze přesně stanovit datum porušování až do data ukončení doby ručení stanovené při jejím sjednání. Příjemce podpory je povinen vrátit *celou získanou veřejnou podporu* v případě, že poskytl nesprávné a neúplné údaje, které se týkají splnění základních podmínek programu. Neposkytnutí informace nebo dokladu o naplnění podmínky je považováno za porušení podmínky.

Výplata **dotace** se zastavuje z několika příčin: pokud příjemce podpory do dvou let od sepsání úvěrové smlouvy, ke které byla poskytnuta dotace z programu Nový panel, nedoložil potvrzení banky o výši čerpání úvěru, do tří let nedokončil opravu domu, do šesti měsíců nepředložil zápis o předání zhotoveného předmětu díla a dále neposkytl správné a úplné údaje. Finanční úřad rozhoduje v takových případech o sankci podle zákona č. 337/1999 Sb., o správě daní a poplatků v platném znění.<sup>15</sup>

<sup>13</sup> V případě oprav bytových domů postavených ve stavebních soustavách uvedených v příloze č. 2.

<sup>14</sup> V případě oprav bytových domů, které nejsou postaveny ve stavebních soustavách uvedených v příloze č. 2.

<sup>15</sup> STÁTNÍ FOND ROZVOJE BYDLENÍ. Program Nový panel [online]. [cit. 25.10.2009]. Dostupné na: <<http://www.sfrb.cz/programy-a-podpory/program-novy-panel>>.

**Z programu Nový panel** (dříve programu Panel) jsou poskytovány SFRB podpory již desátým rokem. Číselné údaje o výsledcích programu jsou uspořádány do tabulky 2.1.

**Tab. 2.1 Celkové výsledky programu Nový panel v jednotlivých letech**

ÚROKOVÁ DOTACE				
Rok	Počet projektů	Výše dotací (v tis. Kč)	Výše podporovaných úvěrů (v tis. Kč)	Počet opravených bytů
2001	18	34 904	119 707	1 600
2002	40	251 933	778 259	4 537
2003	145	429 155	1 377 663	5 684
2004	163	363 418	1 187 118	8 866
2005	197	221 719	876 797	9 032
2006	1 050	1 599 995	5 591 400	45 073
2007	2 566	4 299 981	12 506 976	100 140
2008	2 024	1 999 974	11 422 881	76 570
<b>Celkem</b>	<b>6 203</b>	<b>13 296 042</b>	<b>33 860 801</b>	<b>251 502</b>

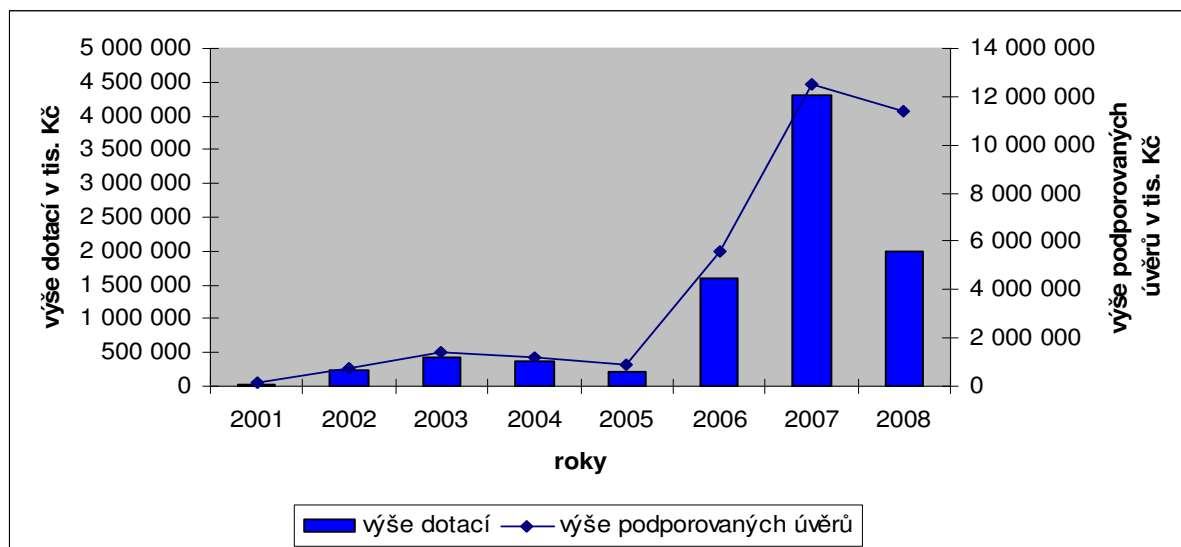
*Zdroj: Výroční zprávy SFRB, vlastní zpracování.*

Během prvních pěti let bylo profinancováno přibližně 1,3 miliard korun. Velký vzestup program zaznamenal v letech 2006 a 2007, kdy v roce 2006 bylo vyplaceno na úrokových dotacích 1,6 miliard korun a v roce 2007 dokonce 4,3 miliard korun. V roce 2008 to bylo asi o polovinu méně, tedy 2 miliardy korun, ale v roce 2009 vláda poskytla programu 3,5 miliardy korun. Ovšem poté, co vláda na návrh NERVu zařadila rekonstrukce panelových bytových domů mezi prioritní protikrizová opatření, rozhodla o zvýšení prostředků na program Nový panel o 600 milionů korun. Skutečná výše dotací v roce 2009 prozatím není známa. Důvodem je uveřejnění výroční zprávy SFRB za tento rok až koncem měsíce dubna. Částka, kterou SFRB požadoval na rok 2010, by měla být asi 4 až 5 miliard korun. *Svaz českých a moravských bytových družstev* odhaduje, že rekonstrukce panelových domů bude stát ještě asi 350 - 400 miliard korun. Musíme vzít ovšem v úvahu, že ceny materiálu, práce a úroky u bank stále porostou, což může tuto částku ještě výrazně navýšit. Výše dotací na program Nový panel je znázorněna v tabulce 2.1 společně s počtem opravených bytů. V ČR byla prozatím opravena asi pětina bytů v bytových domech. Díky programu Nový panel bylo uskutečněno přibližně 6 200 projektů, což je více jak 251 500 opravených bytů.



Údaje z tabulky 2.1 o výši dotací a výši podporovaných úvěrů jsou pro vizuální představu znázorněny v následujícím grafu.

**Graf 2.1 Vývoj výše dotací a výše podporovaných úvěrů z programu Nový panel**

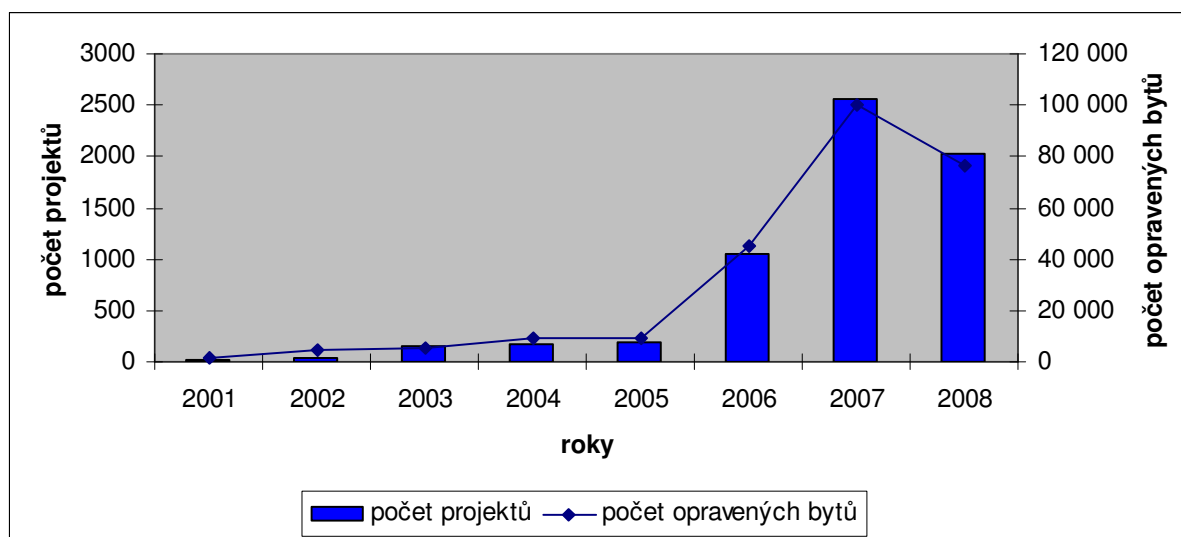


*Zdroj: Výroční zprávy SFRB, vlastní zpracování.*

I z grafického vyjádření je zřejmé, že v prvních letech se rekonstrukce panelových domů rozvíjely poměrně pomalu, SFRB každoročně rozdělil cca 200-300 milionů korun. V posledních letech se však podařilo překonat odmítavý postoj bank vůči bytovým družstvům a společenstvím vlastníků jednotek a banky dokonce začaly nabízet za zvýhodněných podmínek úvěry na rekonstrukce a zateplení. Díky tomu prudce vzrostl počet rekonstrukcí. Na druhou stranu trvalo také delší dobu vzbudit zájem u vlastníků nemovitostí, protože zateplování panelových domů je pro laiky relativně složité a administrativně náročné. V roce 2006 objem poskytnutých dotací narostl 5,5krát oproti průměru předchozích let. Roku 2007 si realizace programu vyžádala prozatím nejvíce finančních prostředků a tohoto roku program dosáhl svého vrcholu. V roce 2008 se situace zhoršila, zejména v souvislosti s reformou veřejných rozpočtů, na program bylo poskytnuto výrazně méně finančních prostředků než v předcházejícím roce. SFRB ovšem nemá zájem s příjmem žádostí o podporu přestat a chce v programu pokračovat, z toho důvodu byla v roce 2009 na program vyčleněna opět částka přesahující 4 miliardy korun. Výše podporovaných úvěrů logicky roste s výší poskytnutých úrokových dotací.

Následující graf opět znázorňuje ukazatele z tabulky 2.1, tentokrát se jedná o ukazatel počtu projektů a s ním související počet opravených bytů.

**Graf 2.2 Vývoj počtu projektů a počtu opravených bytů z programu Nový panel**



*Zdroj: Výroční zprávy SFRB, vlastní zpracování.*

Logicky tedy z grafu 2.2 vyplývá, že jak se zvyšoval zájem o dotace z programu Nový panel, tak vzrůstal počet projektů zaměřených na rekonstrukce panelových domů a rostl počet opravených bytů. V dnešní době je v ČR opraveno okolo 300 tisíc panelových bytů z celkového počtu 1,2 milionu, což představuje asi 25 %. V těchto bytech žije asi třetina obyvatel ČR.

Následující tabulka 2.2 ukazuje program Nový panel z pohledu poskytnutých záruk k úvěrům. Za úvěry se v tomto programu zaručuje ČMZRB, a.s., která je od roku 1992 rozvojovou bankou ČR. Napomáhá v souladu se záměry hospodářské politiky vlády ČR a regionů rozvoji malého a středního podnikání, infrastruktury a dalších sektorů ekonomiky vyžadujících veřejnou podporu. Mezi akcionáře této banky patří MPO, Ministerstvo financí a Ministerstvo pro místní rozvoj (72 % akcií), dále také Komerční banka, Česká spořitelna, Československá obchodní banka. Banka poskytuje především podpory malým a středním podnikatelům formou záruk a zvýhodněných úvěrů s využitím prostředků státního rozpočtu, strukturálních fondů a krajů, v rámci programu Nový panel podporuje vlastníky bytových domů při jejich rekonstrukci a v neposlední řadě poskytuje zvýhodněné úvěry pro vodohospodářské projekty. Působí také jako finanční manager prostředků poskytnutých ČR na financování rozvoje infrastruktury.<sup>16</sup>

<sup>16</sup> ČESKOMORAVSKÁ ZÁRUČNÍ A ROZVOJOVÁ BANKA, a.s. O bance [online]. [cit. 22.2.2010]. Dostupné na: <<http://www.cmzrb.cz/o-bance/kdo-jsme>>.

**Tab. 2.2 Počet projektů a výše záruk banky z programu Nový panel**

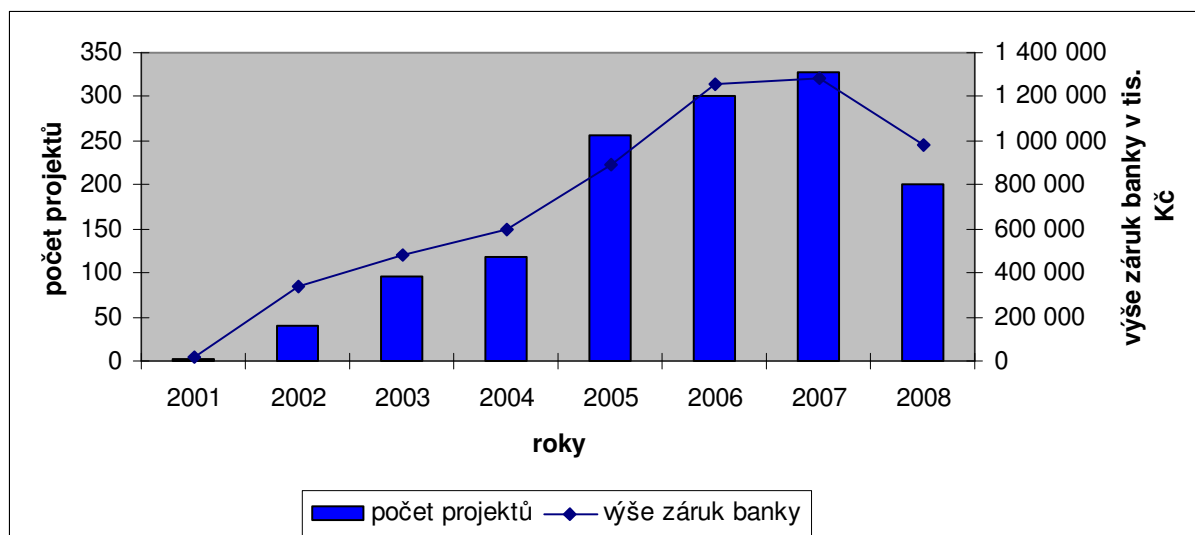
<b>ZÁRUKY</b>		
<b>Rok</b>	<b>Počet projektů</b>	<b>Výše záruk banky (v tis. Kč)</b>
<b>2001</b>	3	22 261
<b>2002</b>	41	339 672
<b>2003</b>	96	484 255
<b>2004</b>	118	601 846
<b>2005</b>	257	893 303
<b>2006</b>	302	1 254 473
<b>2007</b>	328	1 281 355
<b>2008</b>	200	984 766
<b>Celkem</b>	<b>1 345</b>	<b>5 861 931</b>

*Zdroj: Výroční zprávy SFRB, vlastní zpracování.*

Záruky byly poskytnuty přibližně na 1 350 projektů v celkové výši necelých 6 miliard korun. Růst počtu poskytnutých záruk odpovídá vývoji celého programu, i zde tedy platí, že nejvyšší objem zaručených úvěrů byl v roce 2007.

Grafické znázornění výše uvedené tabulky poskytuje graf 2.3.

**Graf 2.3 Vývoj počtu projektů a výše záruk banky z programu Nový panel**



*Zdroj: Výroční zprávy SFRB, vlastní zpracování.*

Křivka vyjadřující výši záruk poskytnutých k úvěrům na rekonstrukce bytových domů kopíruje počet projektů.

### 2.3.2 MINISTERSTVO ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ

*Ministerstvo životního prostředí* bylo zřízeno ČNR dne 19. prosince 1989 zákonem č. 173/1989 Sb. k 1. lednu 1990 jako orgán vrchního dozoru ve věcech životního prostředí. MŽP je ústředním orgánem státní správy pro ochranu přirozené akumulace vod, vodních zdrojů, jakosti podzemních a povrchových vod, ovzduší, přírody a krajiny, zemědělského půdního fondu, horninového prostředí, včetně nerostných zdrojů a podzemních vod, výkon státní geologické služby, geologické práce a ekologický dohled nad těžbou, odpadové hospodářství, posuzování vlivů činností a jejich důsledků na životní prostředí, včetně těch, které přesahují hranice státu, myslivost, rybářství a lesní hospodářství v národních parcích, státní ekologickou politiku atd.<sup>17</sup>

### 2.3.3 STÁTNÍ FOND ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ

*Státní fond životního prostředí* byl zřízen dne 10. září 1991 zákonem ČNR č. 388/1991 Sb., o Státním fondu životního prostředí. Tato speciálně zaměřená instituce je důležitým finančním zdrojem při ochraně a zlepšování stavu životního prostředí a základním ekonomickým nástrojem pro plnění závazků vyplývajících z mezinárodních úmluv o ochraně životního prostředí a ze členství v Evropské unii a také nástrojem pro plnění Státní politiky životního prostředí.<sup>18</sup>

### PROGRAM ZELENÁ ÚSPORÁM

Dotační program vyhlásilo 7. dubna 2009 Ministerstvo životního prostředí ČR. Je na něj v současné době určeno zhruba 16,8 miliard korun. Žádat o dotace lze až do 30. června 2012 nebo do vyčerpání peněz z programu. Tuto dotaci je možno získat před provedením investice, ale i po ní, nelze ovšem poskytnout dotaci na investici, která proběhla ještě před vyhlášením programu. Dotace se vztahuje pouze na zařízení instalovaná v obytných domech, nikoliv v rekreačních nebo průmyslových objektech. Program Zelená úsporám se od 1. září 2009 otevřel i pro bytové domy postavené panelovou technologií. Umožnila to dohoda mezi MŽP, které spravuje program Zelená úsporám, a MMR, jež společně se SFRB spravují program Nový panel. Podle odhadu na dotace dosáhne celkem 250 tisíc domácností. Na jeden projekt lze získat až statisíce korun. Prostředky na tento program získala ČR z prodeje emisních kreditů, jelikož produkuje zhruba o čtvrtinu

<sup>17</sup> MINISTERSTVO ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ. Historie a poslání MŽP [online]. [cit. 22.2.2010]. Dostupné na: <<http://www.mzp.cz/cz/ministerstvo>>.

<sup>18</sup> STÁTNÍ FOND ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ. Státní fond životního prostředí ČR [online]. [cit. 22.2.2010]. Dostupné na: <<http://www.sfzp.cz/sekce/92/statni-fond-zivotniho-prostredi-cr/>>.

méně skleníkových plynů než v roce 1990. Díky tomu mohla v rámci Kjótského protokolu prodat ušetřené emise státům, kterým se nedaří snížit produkci skleníkových plynů. Zanedlouho by mělo dojít k podpisu dalších prodejních smluv na přibližně 20 milionů ušetřených emisních jednotek, což také umožnilo rozšířit program Zelená úsporám na panelové domy. Prostředky získané z odprodeje emisních kreditů musí být využity v oblasti, která se týká ochrany životního prostředí.

**Přínosem** programu Zelená úsporám by do roku 2012 mělo být snížení emisí CO<sub>2</sub> o 1,1 mil. tun, tedy 1% všech českých emisí; úspora tepla na vytápění 6,3 PJ, tedy úspora nákladů domácností na vytápění několik miliard korun ročně; zlepšení podmínek bydlení pro přibližně 250 000 domácností, které dostanou podporu; vytvoření nebo udržení 30 tisíc pracovních míst; zvýšení výroby tepla z obnovitelných zdrojů o 3,7 PJ; snížení znečištění prachovými částicemi o 2,2 mil. kg.

**Cílem** programu Zelená úsporám je realizovat taková opatření, která vedou k úsporám energie prostřednictvím investic do rekonstrukcí nebo do novostaveb a podpora instalací s využitím OZE<sup>19</sup> v rodinných a bytových domech. Podpora se týká pouze akcí realizovaných na území ČR. Program podporuje kvalitní zateplení<sup>20</sup> rodinných a bytových domů, náhradu neekologického vytápění za vytápění pomocí nízkoemisních kotlů na biomasu, účinná tepelná čerpadla, instalaci těchto zařízení do nízkoenergetických novostaveb a výstavbu v pasivním energetickém standardu.

**Příjemcem** podpory mohou být fyzické osoby, tedy vlastníci rodinných a bytových domů. Zapojení do tohoto programu je umožněno i bytovým družstvům, společenstvím vlastníků bytových jednotek, městům a obcím (včetně městských částí), firmám, popřípadě jiným právnickým osobám.

**Žádost o dotaci** může podat pouze osoba, které se týká daňová povinnost podle zákona o dani z nemovitosti (338/1992 Sb.). **Žadatel** musí rodinný nebo bytový dům využívat nebo poskytovat nejméně 15 let k bydlení. Žádosti lze podávat na všech čtrnácti krajských pracovištích SFŽP.

---

<sup>19</sup> Mezi obnovitelné nefosilní přírodní zdroje energie řadíme konkrétně energii slunečního záření, geotermální energii, energii půdy, energii vzduchu a energii biomasy.

<sup>20</sup> Kvalitním zateplením se pro tyto účely rozumí provedení dodatečné tepelné izolace vedoucí k dosažení maximálně požadované hodnoty součinitele prostupu tepla konstrukce pro jednotlivé konstrukce podle ČSN 73 0540.

**Výhodou** programu Zelená úsporám je, že dotaci obdrží každý, kdo si podá žádost a zároveň splní předepsané podmínky. To je jediné kritérium při rozhodování o přidělení dotace, vyhovující žádost už neprochází žádným dalším sítém.

**Základním předpokladem** získání dotace z tohoto programu je investice do jednoho či více opatření, které spadá do některé ze tří níže uvedených podporovaných oblastí.

## **DRUH A VÝŠE PODPOR Z PROGRAMU ZELENÁ ÚSPORÁM**

Do *úspory energie na vytápění* spadá komplexní či částečné zateplení budov. V případě **částečného** zateplení budovy je nutné, aby žadatel dosáhl alespoň 20% úspory energie na vytápění a to buď výměnou nebo úpravou oken, zateplením střechy, zateplením vnějších stěn apod. Pokud se mu podaří dosáhnout 30% a vyšší úspory energie na vytápění, bude i podpora z programu Zelená úsporám o něco vyšší. U rodinných domů se jedná o 850 Kč/m<sup>2</sup> podlahové plochy a u bytových domů (panelové i nepanelové) 600 Kč/m<sup>2</sup> podlahové plochy. Pokud zateplí obytnou budovu **komplexně**, musí splnit následující podmínky, aby dosáhl na dotaci. Zaprvé dosáhnout měrné roční potřeby tepla nejvýše 70 kWh/m<sup>2</sup> u rodinných domů a nejvýše 55 kWh/m<sup>2</sup> u bytových domů. Zároveň s tím musí zateplení přinést snížení hodnoty měrné roční potřeby tepla alespoň o 40 %. Pokud se podaří dosáhnout ještě nižších hodnot, a to 40 kWh/m<sup>2</sup>, resp. 30 kWh/m<sup>2</sup>, bude přidělená dotace ještě vyšší (2 200 Kč/m<sup>2</sup> u rodinných domů a 1 500 Kč/m<sup>2</sup> u bytových domů).

**Podpora novostaveb v pasivním energetickém standardu** se týká nových rodinných a bytových domů, které splňují pasivní energetický standard, ale týká se také změny stávající stavby na energeticky pasivní dům. Základním kritériem u obou možností je dosažení měrné roční potřeby tepla na vytápění nejvýše 20 kWh/m<sup>2</sup> podlahové plochy v případě rodinných domů a 15 kWh/m<sup>2</sup> podlahové plochy u bytových domů. Tyto a další technologické požadavky se prokazují na základě předepsaných norem a pod dohledem pověřených odborníků. Dotace je v tomto případě přidělována jako fixní částka na jeden rodinný dům 250 000 Kč a na jednu bytovou jednotku 150 000 Kč.

**Využití obnovitelných zdrojů energie pro vytápění a přípravu teplé vody.** Na podporu má nárok žadatel, který se rozhodne nahradit neekologický zdroj vytápění na tuhá paliva nebo kapalná fosilní paliva a elektřinu za některý z podporovaných nízkoemisních zdrojů vytápění, např. kotel na biomasu či účinná tepelná čerpadla. Dotace v této oblasti se týkají i investice do instalace solárních kolektorů na rodinné a bytové domy. Kolektory musí být použity na přípravu teplé vody nebo v kombinaci přípravy teplé vody a vytápění.

Při instalaci **zdroje vytápění na biomasu** musí být splněna předepsaná účinnost zdroje a emisní parametry. V případě, že je instalován kotel na biomasu se samočinnou dodávkou paliva, je z programu poskytnuta částka 95 000 Kč, tedy částka nejvyšší. Pokud se žadatel rozhodne pro instalaci kotle na biomasu s ruční dodávkou paliva a s akumulací nádrží, obdrží 80 000 Kč a bez akumulací nádrže 50 000 Kč.

Při zavedení **tepelného čerpadla** musí toto čerpadlo splňovat předepsaný topný faktor. Podporované technologie tepelných čerpadel jsou voda-voda, země-voda a vzduch-voda. Jelikož na tepelná čerpadla technologie vzduch-voda jsou nižší investiční náklady a dosahuje se nižšího energetického efektu, jsou podporovány u rodinného domu částkou 50 000 Kč a 15 000 Kč na bytovou jednotku. Na tepelná čerpadla technologie země-voda a voda-voda lze získat 75 000 Kč u rodinného domu a 20 000 Kč na bytovou jednotku.

U **solárních kolektorů** je nutno dosáhnout minimálního ročního solárního zisku z jedné instalace 1 500 kWh a nejméně 350 kWh/m<sup>2</sup> absorpční plochy. Solární kolektory pouze pro ohřev teplé vody jsou podporovány sumou 55 000 Kč/ rodinný dům a 25 000 Kč/ jedna bytová jednotka. Na solární kolektory, které jsou určeny jak pro ohřev teplé vody, tak na přitápění, je možno získat až 80 000 Kč u rodinného domu a 35 000 Kč na jednu bytovou jednotku u bytových domů.

Pokud se žadatel rozhodne zkombinovat některé investice (např. komplexní zateplení společně s výměnou kotle na biomasu), může získat tzv. **dotační bonus**. Podmínkou ovšem je, že musí žádosti na jednotlivá opatření podat současně. U rodinného domu se jedná o částku 20 000 Kč a v případě bytového domu jde o částku 50 000 Kč.

Další **výhodou** programu může být dotace na projektovou dokumentaci a energetické zhodnocení. Jedná se o dotaci na zpracování projektu a požadovaných hodnocení tepelně technických vlastností obytných domů ve všech oblastech podpory. V rámci úspor energie na vytápění – zateplení obytných budov je možno získat 20 000 Kč u rodinných domů, u podpory novostaveb v pasivním energetickém standardu – výstavba pasivních obytných budov lze získat 40 000 Kč.

**Podmínkou** tohoto programu, kterou musí žadatel splnit je, že práce při realizaci projektů musí provádět firma, která je vybrána ze seznamu schválených odborných dodavatelů, kteří prokázali svou kvalifikaci včetně osvědčení o odbornosti v jedné či více činnostech, jež jsou v rámci programu Zelená úsporám podporovány. Dále si musí zvolit

ze seznamu některý z výrobků a technologií, které splňují legislativní požadavky a technické parametry, a tím je zajištěna jejich ekologická šetrnost a ekologický přínos.<sup>21</sup>

Program **Zelená úsporám** je oproti programu Nový panel poměrně novým dotačním programem. Od jeho spuštění uběhlo více než deset měsíců a během této doby byla vyplacena již miliarda korun na úsporná opatření, která jsou ze Zelené úsporám dotována. Konkrétní údaje o počtu žádostí a výši rezervovaných podpor za jednotlivé měsíce jsou k dispozici v tabulce 2.3.

**Tab. 2.3 Počet žádostí a výše podpory z programu Zelená úsporám**

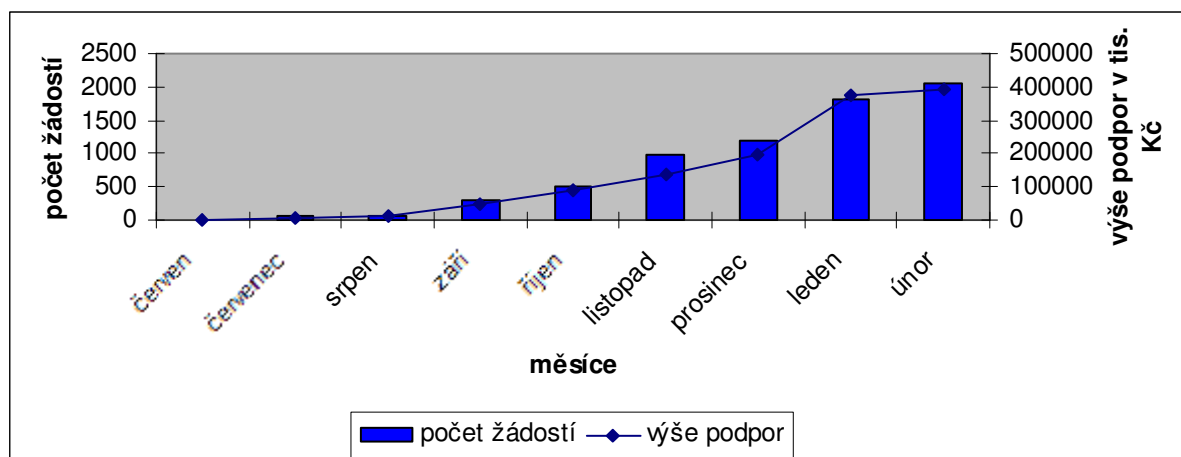
Počet žádostí								
Červen	Červenec	Srpen	Září	Říjen	Listopad	Prosinec	Leden	Únor
3	71	68	295	514	988	1179	1821	2061*
Výše rezervovaných podpor v tis. Kč								
Červen	Červenec	Srpen	Září	Říjen	Listopad	Prosinec	Leden	Únor
827	7 913	8 973	46 196	88 041	137 452	193 874	376 437	390 287*

Zdroj: SFŽP, vlastní zpracování.

\* odhad

Během prvních sedmi měsíců bylo na dotacích poskytnuto přibližně 250 milionů korun. V říjnu roku 2009 došlo k rozšíření programu i na panelové bytové domy a program se naplno rozběhl. Během posledních tří měsíců již bylo vyplaceno více jak 750 milionů korun. Pokud by toto tempo pokračovalo nadále, k rozdělení prostředků určených na Zelenou úsporám by došlo mnohem dříve než v oficiálně oznámeném období roku 2012.

**Graf 2.4 Vývoj počtu žádostí a výše rezervovaných podpor z programu Zelená úsporám**



Zdroj: SFŽP, vlastní zpracování.

<sup>21</sup> ZELENÁ ÚSPORÁM. O programu [online]. [cit. 22.2.2010]. Dostupné na: <<http://www.zelenausporam.cz/>>.



Z grafu 2.4 je patrné, že celkový počet žádostí roste exponenciálně. Od října 2009 byl průměrný počet týdně přijatých žádostí přes jedno sto, od konce listopadu se týdenní průměr přehoupl nad dvě stě žádostí. V lednu 2010 se příliv žádostí vyšplhal i na více než 400 týdně a ke konci ledna dosahoval hodnoty 500 žádostí. Během února se průměr přijatých žádostí pohybuje okolo 130 žádostí denně. SFŽP z tohoto důvodu posiluje kapacity regionálních pracovišť.

Následující tabulka 2.4 sumarizuje doposud dosažené výsledky programu Zelená úsporám k 15. únoru 2010.

**Tab. 2.4 Stav programu Zelená úsporám k půli února**

	Rodinné domy	Panelové BD	Nepanelové BD
<b>Počet projektů</b>	5 927	64	146
<b>Výše dotace (v tis. Kč)</b>	676 448,0	214 271,6	137 742,9
<b>Celkové investice (v tis. Kč)</b>	1 582 015,5	488 234,9	266 018,5
<b>Průměrná podpora (v %)</b>	42,8	43,9	51,8
<b>Největší projekty (v tis. Kč)</b>	770,0	28 900,0	5 800,0

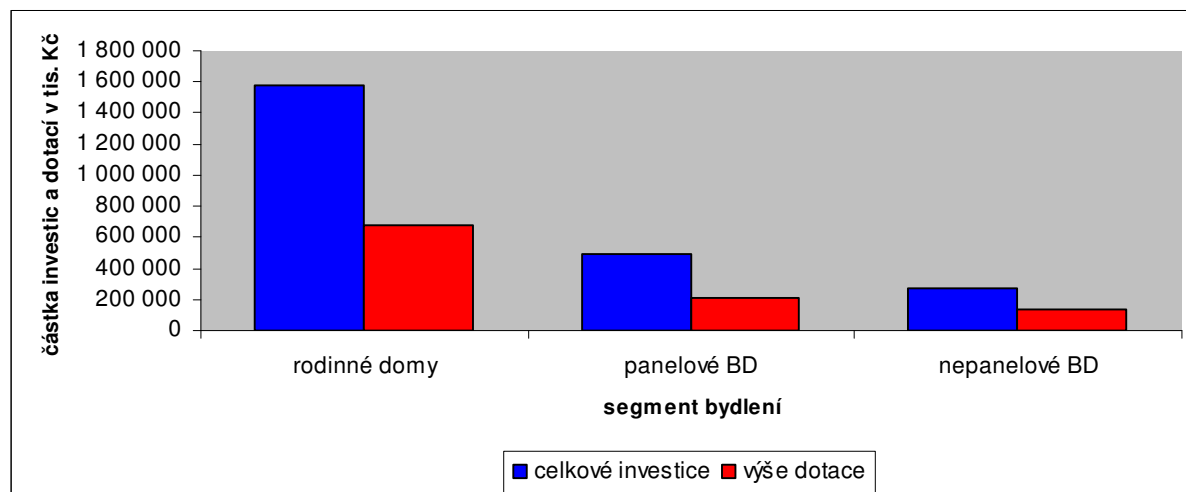
*Zdroj: SFŽP, vlastní zpracování.*

Celkem bylo k 15. únoru 2010 registrováno 6 137 žádostí za více než jednu miliardu korun. Ovšem skutečné investice na realizovaná opatření již přesáhly dvě miliardy korun. Žádost, kterou se dovršila první miliarda alokovaných prostředků, byla na celkové zateplení rodinného domu. U tohoto projektu se podařilo snížit měrnou potřebu energie o 87 % díky zateplení fasády, střechy i podlahy, výměně oken a dveří. Žadatel tímto dosáhl na nejvyšší možnou dotaci v oblasti zateplení a byl podpořen částkou 288 tisíc korun. Nejvyšší přiznaná dotace v oblasti panelových bytových domů byla poskytnuta ve výši téměř 29 milionů korun. Tento segment bydlení začal postupně žádat o dotace od října 2009, ale naplno se rozjel o něco později, jelikož zateplení panelového domu vyžaduje delší časový horizont na přípravu projektové dokumentace. Ve chvíli, kdy se zapojila bytová družstva, došlo k rapidnímu zrychlení čerpání prostředků. Během ledna byly u panelových bytových domů zaregistrovány tři projekty, každý s celkovou výší dotace nad 20 milionů korun. Po provedení analýzy Svazem českých a moravských bytových družstev bylo zjištěno, že 1 860 bytových družstev je už nyní rozhodnuto proinvestovat do roku 2012 přes devět miliard korun na opatření, která

mohou být podpořena z programu Zelená úsporám, což představuje přibližný objem dotací z tohoto programu ve výši 4 miliardy korun.<sup>22</sup>

Ukazatele celkových investic a výše dotací obsaženy v tabulce 2.4 jsou následně zobrazeny v grafu 2.5.

**Graf 2.5 Výše celkových investic a dotací z programu Zelená úsporám**



*Zdroj: SFŽP, vlastní zpracování.*

Celková průměrná podpora z programu Zelená úsporám tvoří u všech segmentů bydlení téměř polovinu výdajů na jednotlivé projekty. U každého projektu ale samozřejmě záleží na rozsahu provedených opatření a celkové úspoře měrné potřeby energie. V procentním vyjádření směřuje největší průměrná podpora do nepanelových bytových domů (cca 52 %). U rodinných domů a panelových bytových domů se jedná o hodnoty okolo 43 %.

## DOHODA MEZI MINISTERSTVY A FONDY

Ministerstvo pro místní rozvoj a Ministerstvo životního prostředí a následně i Státní fond rozvoje bydlení a Státní fond životního prostředí v souvislosti s rozšířením programu Zelená úsporám na panelové bytové domy uzavřely dohodu o sladění vazby mezi podporou na zateplování v programech Nový panel a Zelená úsporám.

Obě *ministerstva* pokládají jak priority politiky bydlení (modernizace a zkvalitňování bytového fondu), tak priority politiky životního prostředí (snižování energetické náročnosti budov) za doplňující se a ve většině částí se překrývající. Díky této dohodě by mělo dojít k zřehlednění celého systému obou podpor týkajících se rekonstrukcí domů především pro

<sup>22</sup> STÁTNÍ FOND ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ. Program Zelená úsporám rozdělil první miliardu korun [online]. [cit. 23.2.2010]. Dostupné na: <<http://www.sfzp.cz/clanek/192/1232/program-zelena-usporam-rozdelil-prvni-miliardu-korun-tempo-prijimani-zadosti-se-vyrazne-zrychlilo/>>.

žadatele, dále by se měla snížit administrativní zátěž. Mezi další cíle uzavřené dohody patří rozvoj kvalitního bydlení pro obyvatele ČR za minimalizace jeho negativních ekologických dopadů.

Dohoda mezi *státními fondy* se týká administrace žádostí, které podávají zájemci o podporu na zateplování bytových domů.<sup>23</sup>

Dotace z programu Nový panel lze tedy *kombinovat* i s podporou ze Zelené úsporám. První z uvedených programů umožňuje poskytovat zvýhodněné záruky a úrokové dotace a ve druhém z nich lze získat přímé dotace. Na stejné druhy oprav nelze současně žádat o dotaci z programu Nový panel a programu Zelená úsporám. K úvěru na opravy, ke kterým byla poskytnuta podpora z programu Zelená úsporám, je možné získat záruku z programu Nový panel. Pro optimální využití možností podpor z obou programů je důležité zvolit správné pořadí uzavírání jednotlivých smluv o získání dotace nebo záruky.<sup>24</sup>

Díky oběma programům určeným na energetické úspory bydlení je tedy možné výrazně snižovat spotřebu energie, šetřit výdaje domácností, ale zároveň také tvořit pracovní místa nejen ve stavebnictví.

Součástí přílohy č. 2 je výčet dalších podpor, jenž určitým způsobem souvisí s energetickými úsporami.

---

<sup>23</sup> STÁTNÍ FOND ROZVOJE BYDLENÍ. Zelená úsporám - dohody [online]. [cit. 24.2.2010]. Dostupné na: <<http://www.sfrb.cz/programy-a-podpory/zelena-usporam-dohody>>.

<sup>24</sup> STÁTNÍ FOND ROZVOJE BYDLENÍ. Kombinace podpor [online]. [cit. 24.2.2010]. Dostupné na: <<http://www.sfrb.cz/programy-a-podpory/kombinace-podpor>>.

### **3 CHARAKTERISTIKA STAVEBNÍHO BYTOVÉHO DRUŽSTVA**

Aby mohla být provedena adekvátní analýza energetických úspor u vybraných objektů, je nutné se seznámit také se subjektem, který dané panelové domy vlastní a jehož zásluhou byly revitalizace realizovány. V této kapitole krátce nahlédneme do vzniku a historie stavebního bytového družstva Hodoňan (dále jen „družstvo“). Poté se seznámíme se současnou situací v družstvu. Součástí kapitoly je také zmínka o hlavních problémech u panelových domů.

#### **3.1 HISTORIE STAVEBNÍHO BYTOVÉHO DRUŽSTVA HODOŇAN**

Družstvo vzniklo dnem zápisu do podnikového rejstříku vedeného u Městského soudu v Brně dne 6. června 1963. Za dobu svého působení vybuďovalo družstvo i se svými právními předchůdci bytové domy po celém okrese Hodonín, a to zčásti svépomocí, převážně však dodavatelským způsobem. Nejstarší sídliště s družstevními domy je z poloviny šedesátých let. Největší je pak sídliště Jihovýchod z let devadesátých.

První stavební bytové družstvo v Hodoníně vzniklo už v roce 1959 jako I. stavební bytové družstvo občanů. Výsledkem činnosti tohoto družstva byla výstavba 168 bytů v hodonínské Bažantnici.

Z důvodu rostoucího počtu zájemců o družstevní bydlení bylo tehdejšími představiteli města rozhodnuto o vytvoření nového stavebního bytového družstva, které povede celou výstavbu družstevního bytového fondu v následujících letech. Roku 1964 mělo družstvo již 300 členů. V tuto dobu se začalo budovat nové sídliště, kde bytové družstvo sehrálo významnou roli ve výstavbě bytů. Z celkového počtu 777 vystavěných bytů bylo 702 bytů družstevních. V roce 1965 začalo představenstvo družstva spolupracovat s vedením Jihomoravských lignitových dolů v Hodoníně z důvodu společné výstavby sídliště U cihelny. Toho roku byly rovněž zpracovány nové stanovy a družstvo změnilo název na II. stavební bytové družstvo občanů při městském národním výboru a ostatních organizacích. Tehdejší představitelé družstva byli doplněni o zástupce Jihomoravských lignitových dolů. Po těchto změnách již družstvo disponovalo zakládacími prostředky ve výši přibližně 50 milionů korun.

V letech 1973 a 1974 došlo v Hodoníně ke sjednocení malých bytových družstev a vzniklo jedno silné družstvo, které po schválení na shromáždění delegátů dostalo nový název: Hodoňan, stavební bytové družstvo. V roce 1980 mělo družstvo již 2 937 bydlících i nebydlících členů a spravovalo 2 301 bytů v Hodoníně i v obcích mimo Hodonín.

Změny, které nastaly v listopadu 1989, se dotkly i bytového družstva. Svaz bytových družstev přestal být nadřízeným orgánem družstev a ta přijala změny stanov, které vyplývaly ze změn čl. 4 a 6 Ústavy ČSFR.

Od roku 1990 začaly probíhat první rekonstrukce bytových domů. Došlo k výměně ocelových balkonů za předsazené lodžie panelových domů na sídlišti U Mariny, kolaudace proběhla na podzim roku 1992. Veškeré náklady byly v plném rozsahu hrazeny z prostředků programu určených na odstranění vad panelové technologie. Družstvo zabezpečovalo výměnu lodžií i pro domy Městské bytové správy Hodonín. V tomto období došlo ke stagnaci výstavby nových bytů, byly dokončovány pouze byty rozestavěné. V listopadu roku 1992 předalo družstvo do užívání poslední dokončené byty na sídlišti Jihovýchod. Tím byla rozsáhlejší družstevní bytová výstavba ukončena. V témže roce proběhla právní transformace ve formě přijetí nových stanov a transformace majetková, kdy došlo k převodům bytů do osobního vlastnictví nájemců.

Z důvodu poskytnutí vysoké finanční půjčky brněnské firmě RKD a jejího následného nesplacení došlo v družstvu nejprve k omezení pravomocí předsedy družstva a následně k předčasným volbám do orgánů družstva v dubnu 2000. Byl změněn model řízení družstva. V současné době neustále probíhají převody bytů do vlastnictví členům družstva.<sup>25</sup>

### **3.2 SOUČASNÁ SITUACE STAVEBNÍHO BYTOVÉHO DRUŽSTVA HODOŇAN**

Družstvo zajišťuje bydlení a služby s bydlením spojené ve 141 obytných domech, ve kterých je 3995 bytových jednotek a 48 vestavěných garáží. Z tohoto množství je 1990 bytových jednotek ve vlastnictví družstva, 1904 je převedeno do osobního vlastnictví a ve 101 případech jde o správu cizích bytů. Z celkového počtu je 32 objektů s 269 bytovými jednotkami v obcích mimo Hodonín.

K 31. prosinci 2009 spravuje družstvo také 40 společenství vlastníků jednotek, ve kterých je celkem 1241 bytových jednotek. Od 1. ledna 2003 družstvo provádí správu čtyř cizích společenství vlastníků jednotek s 59 byty. Od roku 2007 družstvo spravuje bytové družstvo Dřínovec ve Vacenovicích s 30 bytovými jednotkami. V roce 2008 převzalo družstvo správu Bytového družstva Národní 85 v Hodoníně s 12 bytovými jednotkami.<sup>26</sup>

---

<sup>25</sup> HODOŇAN. Historie stavebního bytového družstva Hodoňan [online]. [cit. 2.3.2010]. Dostupné na: <<http://www.hodonan.cz/druzstvo/historie-stavebniho-bytoveho-druzstva-hodonan>>.

<sup>26</sup> HODOŇAN. Hodoňan, stavební bytové družstvo [online]. [cit. 2.3.2010]. Dostupné na: <<http://www.hodonan.cz/druzstvo/historie-stavebniho-bytoveho-druzstva-hodonan>>.

Družstvo je společenstvím neuzavřeného počtu osob, což znamená, že aniž by se musely měnit zakládací smlouvy a stanovy, mohou do něj vstupovat další členové a jiní členové vystupovat.

Hlavním *posláním* družstva je opatrovat si byty společenskou činností a společnými prostředky, hospodařit s těmito byty a podílet se tak na uspokojování bytových potřeb svých členů. Družstvo je právnickou osobou, vystupuje v právních vztazích svým jménem a za porušení svých závazků ručí celým svým majetkem.

*Činnost* družstva spočívá v družstevním vlastnictví domů, bytů, objektů s nebytovými prostory (garáže, ateliéry), dále ve správě a provozu bytů. Předmětem činnosti družstva je v tomto případě např. zabezpečování výstavby, zajišťování údržby, oprav, modernizace a rekonstrukce bytů, rodinných domů a nebytových prostor, zajišťování plnění a uzavírání smluv spojených s užíváním bytů.

*Členem* družstva může být zletilá osoba, která je občanem ČR. O vzniku členství rozhoduje představenstvo na základě písemné přihlášky, potvrzení o zaplacení zápisného a základního členského vkladu. Členové mají svá práva a také povinnosti, které musí plnit.<sup>27</sup>

### 3.2.1 ORGANIZAČNÍ STRUKTURA

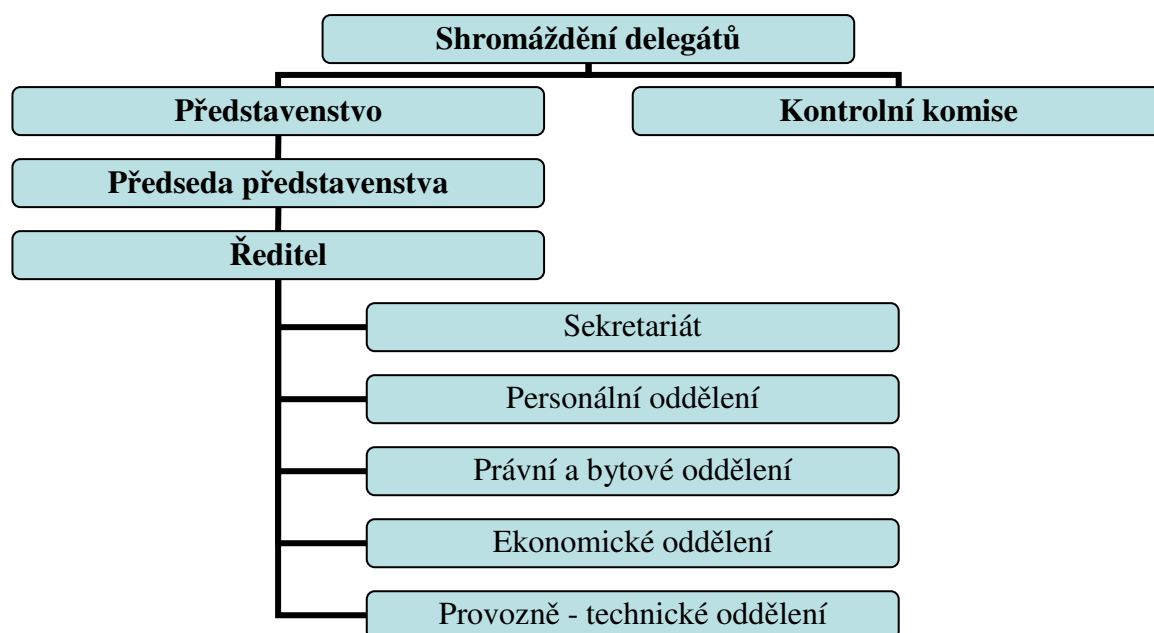
Mezi *orgány* družstva patří *shromáždění delegátů*, které je jeho nejvyšším orgánem. Funkci výkonného a statutárního orgánu plní 9-členné *představenstvo*, které řídí činnost družstva a v jehož čele stojí předseda. Běžnou činnost v postavení vedoucího organizace plní *ředitel* družstva. Dalším orgánem družstva je 5-členná *kontrolní komise*, která je oprávněna kontrolovat veškerou činnost družstva a projednávat stížnosti členů družstva.

*Členská schůze samosprávy* je orgánem družstva, ve kterém členové projednávají záležitosti okruhu působnosti samosprávy a seznamují se s činností a celkovým stavem družstva. Výkonným orgánem samosprávy je *výbor samosprávy*. Není-li zvolen výbor samosprávy nebo pověřený předseda samosprávy, může jejich úkoly vykonávat *správce*. K zajištění své činnosti mohou orgány družstva vytvářet *pomocné orgány*, které nemají rozhodovací pravomoc a nemohou nahrazovat orgán, který je ustavil.

---

<sup>27</sup> HODOŇAN. Stanovy stavebního bytového družstva [online]. [cit. 2.3.2010]. Dostupné na: <<http://www.hodonan.cz/dokumenty/stanovy>>.

**Obr. 3.1 Organizační struktura**



*Zdroj: Organizační struktura SBD Hodoňan, vlastní zpracování.*

Organizační struktura znázorněná na obrázku 3.1 není zcela kompletní. Ekonomickému oddělení a její náměstkyni je dále podřízena materiálně-technická základna, sklad, doprava a archiv. Na ekonomickém oddělení se také nachází vedoucí informační soustavy, kancelář spravující nájemné, pokladnu, daně a pojištění. Nezbytnou součástí tohoto oddělení je také mzdová účetní a referent fakturace, dluhů a majetku. Do provozně - technického oddělení patří včetně náměstka také energetik, revizní technik pro plyn a elektro, investiční technik pro převody bytů a pozemky, technik bytového hospodářství, požární ochrany a bezpečnosti práce, pod něj dále spadá vrátnice, správa budov, úklid, obědy a pošta. Součástí tohoto oddělení je také mistr údržby, kterému jsou podřízeni referent fakturace výroby, instalatéři, malíři, stolaři, výtaháři a písmomalíři. V družstvu pracuje celkem 37 zaměstnanců, z toho je 18 dělníků a 19 technicko-hospodářských pracovníků.

### **3.2.2 INFORMAČNÍ SYSTÉM INTEGRI**

INTEGRI je komplexní informační systém pro vedení agendy bytového družstva. Od 1. listopadu 2007 se mohou zaevidovat všichni členové družstva, kteří mají zájem o přístupová práva do informačního systému. Přístupy jednotlivých uživatelů do databáze jsou samozřejmě zabezpečeny jménem a heslem. Rozšíření nových uživatelů internetové aplikace včetně práv provádí proškolený uživatel v prostředí INTEGRI.

Uživatel informačního systému může být zařazen do následujících skupin podle přístupových práv:

- funkcionář družstva – práva prohlížet údaje celého družstva,
- samospráva – právo prohlížet údaje určené pro samosprávu,
- uživatel – právo prohlížet údaje vlastního prostoru.

Díky informačnímu systému INTEGRI mohou být prezentovány údaje, které se týkají domů, prostor, uživatelů, dále pak struktur a hodnot předpisů, pohledávek a úhrad, vyúčtování služeb, hodnoty dlouhodobé zálohy, základních ekonomických údajů samosprávy. Přes informační systém bude v budoucnu možno žádat o provedení některých změn jako je výše předpisu, kontaktní adresa apod.<sup>28</sup>

### 3.2.3 PŘEHLED SLUŽEB STAVEBNÍHO BYTOVÉHO DRUŽSTVA HODOŇAN

Družstvo v rámci své činnosti poskytuje řadu služeb, a to jak z technické oblasti, tak z oblasti bytové a právní. Níže jsou stručně nastíněny některé z nich.

#### TECHNICKÉ SLUŽBY

V oblasti *topenářských a instalatérských prací* provádí pracovníci družstva kompletní výměny stoupaček teplé a studené vody, odpadů a plynu v bytech a ve společných prostorách. Dále vyměňují radiátory, kložety, vany, umyvadla, vodovodní baterie a vykonávají drobné opravy.

*Stolařské práce* se týkají oprav stávajících dřevěných oken, včetně výroby nových dřevěných oken, výroby a montáže schodišťových madel, obkladů vnitřních podhledů a stěn a dalších drobných prací a oprav.

Do *malířských a natěračských služeb* patří malby a nátěry oken a společných prostor, kam se řadí sklepy, schodiště, střechy a betonové podlahy.

Mimo jiné provádí i *nápisy a grafiku* počítačovou technikou ze samolepících folií na auta, do výkladních skříní a na informační tabule. Dále počítačovou technikou zhotovují návrhy pro tisk, samolepky a vizitky.

K dalším službám, které družstvo poskytuje, patří také *provádění kontrol a revizí*. Tyto revize a kontroly jsou uskutečňovány v pravidelných intervalech a týkají se uzávěrů

---

<sup>28</sup> HODOŇAN. Informační systém INTEGRI [online]. [cit. 2.3.2010]. Dostupné na: <<http://www.hodonan.cz/druzstvo/informacni-system-integri>>.



a rozvodů plynu, plynových zařízení, plynových kotelen, výtahů, požárních hasicích přístrojů, elektroinstalací, hromosvodů a komínů.

## **SLUŽBY V BYTOVÉ A PRÁVNÍ OBLASTI**

Tato oblast zahrnuje mnoho služeb, které se týkají vyřizování žádostí o převodu členských práv, o provádění stavebních úprav v bytě, vyhotovení duplikátů smluv, zpracování podkladů pro vyřizování dotací a mnoho dalších. Družstvo provádí také realitní služby.<sup>29</sup>

### **3.2.4 HOSPODAŘENÍ STAVEBNÍHO BYTOVÉHO DRUŽSTVA HODOŇAN**

Družstvo hradí náklady a výdaje na svou činnost z příjmů získaných z bytového hospodářství a z ostatní hospodářské činnosti, popřípadě z jiných zdrojů.

## **FINANCOVÁNÍ ČINNOSTI DRUŽSTVA**

Základní ekonomickou jednotkou *bytového hospodářství* je středisko bytového hospodářství. Většinou se jedná o bytový dům či domy nebo nebytový objekt, jehož výstavba byla financována samostatně. Jednotlivá střediska jsou na sobě ekonomicky nezávislá. Činnost střediska se financuje z nájemného z bytů a nebytových prostor a z úhrad za plnění poskytovaná s jejich užíváním, z příspěvků vlastníků jednotek na správu domu a pozemku podle zvláštního zákona a z jiných zdrojů. *Nájemné* je tedy základním finančním zdrojem družstva a je využíváno na pokrytí nákladů spojených s provozem družstva. Součástí nájemného mohou být také odpisy, rezervy a členské podíly. Z tohoto důvodu jsou díky nájemnému hrazeny také opravy, modernizace a rekonstrukce bytových domů. Dále nájemné slouží k úhradě režijních nákladů vyplývajících z vlastnictví nemovitosti (daň z nemovitosti, pojištění) a služeb spojených s užíváním bytu. Zisk nebo ztráta střediska se každoročně vypořádává podle rozhodnutí představenstva družstva. Člen družstva je povinen přispívat na úhradu ztráty střediska, v němž užívá byt nebo nebytový prostor a stejně tak je povinen přispívat i vlastník bytu, jehož byt je součástí střediska.

Prostředky na financování činnosti *ostatního hospodaření* získává družstvo zejména z tržeb za vlastní výkony, z příspěvků na správu hrazených nájemci a vlastníky bytů, ze zápisného, z členských příspěvků a jiných úhrad od členů, případně z dalších zdrojů. Náklady ostatního hospodaření jsou veškeré náklady, které vznikají mimo střediska bytového hospodářství. Ze zisku ostatního hospodaření hradí družstvo přednostně své povinnosti vůči

---

<sup>29</sup> HODOŇAN. Služby [online]. [cit. 2.3.2010]. Dostupné na: < <http://www.hodonan.cz/sluzby> >.

státu. Zbylý zisk použije podle rozhodnutí shromáždění delegátů k přidělení do nedělitelného fondu nebo dalších zajišťovacích fondů a k rozdělení členům družstva. Ztráta je hrazena z nedělitelného fondu nebo jiného fondu ze zisku, nebo může být hrazena členy v poměru podle rozhodnutí shromáždění delegátů a také ze základního kapitálu snížením základních členských vkladů.

Následující tabulka 3.1 obsahuje přehled celkových výnosů a nákladů v letech 2006 až 2008.

**Tab. 3.1 Přehled celkových výnosů a nákladů SBD Hodoňan jednotlivých let v tis. Kč**

Rok	2006	2007	2008
<b>Celkové výnosy</b>	48 343	73 454	68 017
<b>Celkové náklady</b>	47 807	72 647	67 165
<b>Hospodářský výsledek</b>	536	807	852

*Zdroj: Výroční zprávy SBD Hodoňan za roky 2006 – 2008, vlastní zpracování.*

Objem celkových výnosů a nákladů je zřejmý z výše uvedené tabulky. Ve všech třech sledovaných letech měly výnosy a náklady obdobnou strukturu, měnila se pouze jejich výše. Do výnosů družstva zahrnujeme výnosy z bytového hospodářství a pronájmu bytů a nebytových prostor. Růst nájemného je přímo ovlivňován splátkami úvěrů na opravy a revitalizace bytových domů. Dále patří do výnosů příjmy z prodaných výrobků a služeb, výnosové úroky a výnosy z finančního majetku. Převážnou část ostatních provozních výnosů družstva tvoří převod nákladů na opravy a udržování hrazených z dlouhodobých záloh. Mezi náklady řadíme spotřebu materiálu, energie a služeb, osobní náklady, daně a poplatky, odpisy hmotného a nehmotného dlouhodobého majetku, nákladové úroky a ostatní provozní náklady. Růst výnosů je ovlivněn především zvyšováním záloh na opravy. Náklady jsou ovlivněny narůstajícím počtem oprav a revitalizací bytového fondu a také inflací. Po odečtení nákladů od výnosů zjistíme hospodářský výsledek, který je následně rozdělován způsobem uvedeným v tabulce 3.2.

## FONDY DRUŽSTVA

Družstvo vytváří kromě základního kapitálu, který tvoří souhrn základních a dalších členských vkladů v minimální výši 50 tisíc korun a specifických družstevních fondů zabezpečujících zdroje družstevní výstavby, další vlastní zdroje na financování činností družstva.

Družstvo vytváří povinně *nedělitelný fond*, který je tvořen ze základního kapitálu, a to ve výši 10 % zapisovaného základního kapitálu. Je doplňován ze zisku až do doby, kdy jeho výše dosáhne poloviny zapisovaného kapitálu, minimálně tedy 25 tisíc korun. Dále tvoří *fond dalších členských vkladů*, který je součástí základního kapitálu, *fond družstevní výstavby*, jenž je tvořen z poskytnutých úvěrů na družstevní výstavbu, *doplňkový fond družstevních výstavby* se tvoří převodem z fondu družstevní výstavby ve výši odpisů investičního majetku a může zakládat i *jiné kapitálové fondy*. *Statutární fond bytového hospodářství* je vytvářen ze zisku střediska bytového hospodářství, *sociální fond* se používá na financování sociálních potřeb zaměstnanců družstva, mezi další fondy patří *zajišťovací fondy*. Tvorba a použití fondů se řídí zvláštními předpisy, stanovami družstva a dalšími vnitrodružstevními předpisy.<sup>30</sup>

V níže uvedené tabulce 3.2 je ukázáno, jak probíhá ve SBD Hodoňan rozdělení zisku po odvodu daně z příjmu právnických osob.

**Tab. 3.2 Hospodářský výsledek a rozdělení zisku v jednotlivých letech v Kč**

	<b>2006</b>	<b>%</b>	<b>2007</b>	<b>%</b>	<b>2008</b>	<b>%</b>
<b>Hospodářský výsledek</b>	<b>535 460</b>	<b>100</b>	<b>807 210</b>	<b>100</b>	<b>852 255</b>	<b>100</b>
<b>Daň z příjmů PO</b>	164 460	31	151 440	19	171 720	20
<b>Doúčtování daně z příjmu</b>	-	0	187 200	23	-	0
<b>Havarijní fond domů</b>	221 000	41	308 570	38	520 535	61
<b>Fond soc. potřeb zaměstnanců</b>	150 000	28	160 000	20	160 000	19

*Zdroj: Výroční zpráva SBD Hodoňan, vlastní zpracování.*

Z tabulky 3.2 vyplývá, že hospodářský výsledek a tím pádem i zisk družstva roste. Po každoročním povinném odvodu daně z příjmů právnických osob zůstává určitá suma, která je přerozdělena do havarijního fondu domů a fondu sociální potřeb zaměstnanců.

### **3.2.5 OPRAVY A ÚDRŽBA BYTOVÉHO FONDU**

Družstvo zajišťuje opravy a údržbu v první řadě vlastního majetku – družstevních bytů, ale také majetku SVJ, pro které vykonává správu. V následující tabulce 3.3 jsou uvedeny číselné údaje o provedených opravách a údržbě za roky 2006 až 2008.

<sup>30</sup> HODOŇAN. Stanovy stavebního bytového družstva [online]. [cit. 3.3.2010]. Dostupné na: <<http://www.hodonan.cz/dokumenty/stanovy>>.

**Tab. 3.3 Opravy a údržba bytového fondu v jednotlivých letech v tis. Kč**

	<b>2006</b>	<b>%</b>	<b>2007</b>	<b>%</b>	<b>2008</b>	<b>%</b>
<b>Revize</b>	487	1,4	823	1,5	750	1,4
<b>Opravy dodavatelské</b>	17 236	48,8	49 628	88,5	44 850	86,6
<b>Opravy vlastní</b>	5 429	15,3	5 269	9,4	5 851	11,3
<b>Svépomoc</b>	433	1,2	273	0,5	261	0,6
<b>Ostatní</b>	11 773	33,3	78	0,1	71	0,1
<b>Opravy celkem</b>	<b>35 358</b>	<b>100,0</b>	<b>56 071</b>	<b>100,0</b>	<b>51 783</b>	<b>100,0</b>
<b>Z toho družstvo</b>	27 187	76,9	42 155	75,2	36 462	70,4
<b>SVJ</b>	8 171	23,1	13 916	24,8	15 321	29,6

*Zdroj: Výroční zpráva SBD Hodoňan, vlastní zpracování.*

Pro oceňování prací při opravách družstevního bytového fondu jsou používány upravené ceny firmy BYVIP, s.r.o. Ostrava, pro práce neuvedené v ceníku činí hodinová zúčtovací sazba 170 Kč. Pro cizí dodavatele byly uplatňovány ceny dohodu.

V roce 2006 prováděli pracovníci výrobního úseku družstva kromě drobných prací také nákladnější opravy, mezi něž patřila například výměna stoupaček odpadního potrubí v celkové hodnotě asi 1,7 milionu korun, výměna vodoměrů studené a teplé vody v částce 286 tisíc korun, výměna poštovních schránek za cca 100 tisíc korun ad. Střediskem malířů a natěračů byly v družstevních domech i pro SVJ provedeny malířské a natěračské práce v celkové sumě cca 1 milion korun. Dodavatelsky byly provedeny montáže termoregulačních ventilů za 30 tisíc korun, stejným způsobem byly zajištěny stavby valbových střech v částce přibližně 7,2 milion korun a byly také opraveny ploché střechy na bytových domech v hodnotě přes 2 miliony korun. Dodavatelským způsobem byly zajištěny výměny stávajících oken za okna plastová v celkové sumě 7,7 milionu korun a zateplení štítů v hodnotě půl milionu korun.

V roce 2007 zaměstnanci výrobního úseku prováděli obdobné opravy jako v roce 2006, navíc ovšem zrekonstruovali plynové potrubí v bytech za 300 tisíc korun. Dodavatelsky byly také zajišťovány podobné práce jako v roce 2006, ale navíc došlo k výměně zavěšených ocelových balkonů za předsazené betonové lodžie. V roce 2007 částka na celkové opravy vzrostla o více než 20 milionů korun oproti roku 2006. Nejvíce vzrostla suma dodavatelských oprav z důvodu nárůstu složitějších oprav, než jsou pracovníci družstva schopni sami vykonávat.

I v roce 2008 byly prováděny obdobné opravy jako v letech předcházejících. Ve sledovaném období bylo učiněno zateplení obvodových plášťů na 5 panelových domech.

Na náročnější opravy a modernizace bytových domů jsou vypisována **výběrová řízení**. O volbě navrhovaných řešení rozhoduje výběrová komise, která se skládá ze zástupců samosprávy domu, kterého se prováděné práce týkají, představenstva družstva a technického úseku družstva.

### **3.2.6 REVITALIZACE BYTOVÉHO FONDU**

V dnešní době je revitalizace panelových domů velmi aktuální otázkou, jelikož se opravy a modernizace v České republice velmi rychle rozběhly a zájem vlastníků o komplexní revitalizace s využitím cizích zdrojů rychle roste. Právě současná situace je pro provádění revitalizací příhodná, jelikož se na opravy a rekonstrukce v oblasti bydlení vztahuje snížená 10% sazba DPH a naopak ceny energií na vytápění stále rostou. Revitalizace bytových domů ovšem není jednoduchou záležitostí. Už jen příprava podkladů je velmi náročným problémem. Zpočátku se konají schůze samospráv, zpracovávají se objektové analýzy, projektové dokumentace, probíhá stavební řízení, dále se organizuje výběrové řízení na dodavatele díla a je nutné vybrat vhodný bankovní ústav pro získání úvěru. Jedná se o práce, které v tak velkém rozsahu na družstvu nebyly nikdy prováděny a z tohoto důvodu se musí zapojit víceméně všichni pracovníci, aby byly prostředky vynakládány co možná nejefektivněji.

Nejen z důvodu rekonstrukce a modernizace bytového fondu je tvořena *dlouhodobá záloha na opravy a udržování*. Tato záloha se skládá z pravidelných i mimořádných příspěvků z nájemného a z úhrad vlastníků jednotek. Mimo jiné se dále používá na financování oprav, údržby, provozních nákladů a na financování dalších investičních výdajů bytového fondu. Pro tvorbu a čerpání dlouhodobé zálohy na opravy a udržování a s ohledem na neustále se zvyšující ceny stavebních prací je nezbytné projednávání plánů oprav s dostatečným časovým předstihem tak, aby bylo zajištěno vytvoření dostatečných finančních zdrojů na rozsáhlejší a finančně nákladnější opravy.

**Tab. 3.4 Výše dlouhodobých záloh na opravy a udržování**

	2006	2007	2008
<b>Družstevní domy</b>			
<b>Výše záloh (tis. Kč)</b>	36 184	34 369	47 574
<b>Záloha na 1 BJ (Kč)</b>	12 393	12 490	17 975
<b>Čerpání prostředků na 1 BJ (Kč)</b>	9 523	15 818	22 866
<b>Společenství vlastníků jednotek</b>			
<b>Výše záloh (tis. Kč)</b>	12 674	13 493	19 061
<b>Záloha na 1 BJ (Kč)</b>	11 139	10 873	14 662
<b>Čerpání prostředků na 1 BJ (Kč)</b>	7 442	10 804	26 630

*Zdroj: Výroční zpráva SBD Hodoňan, vlastní zpracování.*

Z tabulky 3.4 je patrné zvýšení zůstatku dlouhodobé zálohy. Toto zvyšování bylo zapříčiněno především vyšší tvorbou dlouhodobé zálohy na opravy a udržování. Jednou z hlavních příčin zvýšené tvorby dlouhodobé zálohy je skutečnost, že se mnohé bytové domy rozhodly v nejbližším období realizovat celkovou nebo částečnou regeneraci domu. Jedná se především o rekonstrukce plochých střech, výměny závěsných balkonů za lodžie, zateplení obvodového pláště domu a výměny oken. Protože jde o finančně náročné opravy, využívají se kromě zvýšené tvorby dlouhodobé zálohy i ostatní alternativní zdroje financování.

Nejstarší bytové domy ve správě družstva pochází z poloviny šedesátých let a nejmladší jsou z počátku let devadesátých. Stáří domů se tedy pohybuje mezi 20 až 50 lety a je zřejmé, že jejich stav je úměrný počtu let existence. Nevyhovující stav panelových domů ale není způsoben pouze věkem, nýbrž chybami už při jejich výstavbě. Průvodním znakem domů postavených panelovou technologií, zejména do poloviny sedmdesátých let, je nižší kvalita a větší poruchovost. Je to důsledek vad projektového řešení, nedostatečného ověřování nových technologií, použití materiálů a výrobků s horšími kvalitativními parametry a nedostatků montáže. Nejvíce poruch vykazují tyto objekty v obvodových pláštích (plochých střechách, obvodových dílcích a v jejich styčích s konstrukcí balkonů a lodžií). Velmi vážným nedostatkem je i kvalita povrchových úprav a malý tepelný odpor obvodových plášťů, který se projevuje výskytem nízkých povrchových teplot na vnitřní straně obvodových konstrukcí,

a spolu se zatékáním způsobuje vznik plísní.<sup>31</sup> Z těchto důvodů družstvo provádí revitalizace bytových domů. Náklady na jejich realizaci jsou uvedeny v následující tabulce 3.5.

**Tab. 3.5 Náklady na revitalizaci bytových domů do konce roku 2008 v tis. Kč**

	<b>Celkové náklady</b>	<b>Vlastní zdroje</b>	<b>Úvěr</b>	<b>Dotace ČMZRB</b>
<b>Družstevní domy</b>	138 163	18 428	119 735	26 084
<b>SVJ</b>	88 761	7 654	81 107	16 009
<b>Celkem</b>	<b>226 924</b>	<b>26 082</b>	<b>200 842</b>	<b>42 093</b>
<b>Podíl na CN (%)</b>	<b>100</b>	<b>11</b>	<b>89</b>	<b>-</b>

*Zdroj: Výroční zpráva SBD Hodoňan, vlastní zpracování.*

Ve správě družstva je celkem 62 bytových domů postavených panelovou technologií. Do konce roku 2008 byla provedena revitalizace u 25 domů, z toho 14 domů družstevních a 11 domů SVJ. Do konce roku 2008 bylo tedy zrevitalizováno přibližně 40 % panelových domů ve správě družstva. Podle neoficiálních informací, které doposud nebyly zveřejněny, se uskutečnila do konce roku 2009 revitalizace u celkem 30 bytových domů.

Během roku 2006 zajistilo družstvo ve spolupráci s energetickou agenturou DEA sídlící v Brně komplexní revitalizaci 5 bytových domů v celkové výši přibližně 36 milionů korun. Realizace projektů byla uskutečněna za finanční pomoci dotačního programu Panel. Před provedením jednotlivých revitalizací byla zpracována objektová analýza bytového domu, energetický audit a projektová dokumentace pro stavební řízení. Poté bylo vyřízeno stavební povolení a vydáno územní rozhodnutí. Financování bylo zabezpečeno vyřízením úvěrů u finančních ústavů a byla podána žádost o státní podporu u ČMZRB, a.s. z programu Panel. V souladu se směrnicí družstva jsou dodavatelé stavebních prací vybíráni na základě výběrového řízení. Družstvo a energetická agentura DEA prováděly v průběhu výstavby na stavbách technický dozor.

V roce 2007 byly zahájeny revitalizace u 11 bytových domů v částce asi 56 milionů korun. Revitalizace všech bytových domů byly financovány s přispěním programu Panel. Pro uskutečnění projektů, tak jako v minulém roce, bylo nutno vyřídit zpracování potřebné dokumentace a zabezpečit financování.

<sup>31</sup> SVAZ ČESKÝCH A MORAVSKÝCH BYTOVÝCH DRUŽSTEV. *Sanace obvodových plášťů panelových bytových domů*. 1. vyd. Praha: Šel, 2001. s.7.

V roce 2008 probíhala revitalizace u 9 bytových domů při nákladech necelých 70 milionů korun. Tak jako v předešlých letech i na tyto projekty byla poskytnuta dotace z programu Panel a bylo nutno zabezpečit zpracování potřebné projektové dokumentace. Financování v roce 2008 bylo mimo jiné zajištěno půjčkou z Fondu rozvoje bydlení Města Hodonín.

### 3.2.7 HLAVNÍ PROBLÉMY PANELOVÝCH DOMŮ

Po roce 1990, kdy se ceny energií postupně zvyšovaly, se dostaly energetické úspory do popředí zájmu. Někteří lidé přistoupili k omezení přetápění svých bytů, ale k zateplování měli určitou averzi, především z důvodu dlouhé doby návratnosti investice a obavám z tvorby plísní. Níže je uvedeno několik hlavních problémů, kvůli kterým provádí družstvo revitalizace panelových domů.

Hlavním problémem u *obvodového pláště* panelové domu je jednoznačně jeho nedostatečná tepelně izolační vlastnost. Dříve se provádělo zateplení štitových zdí zejména kvůli promrzání a vzniku plísní. V dnešní době žádný panel konstrukčních soustav nesplňuje normy na tepelnou ochranu budovy, takže hlavním důvodem zateplení obvodového pláště ze současného pohledu jsou energetické úspory. Pokud obvodový plášť nevykazuje statické poruchy, je důkladné zateplení vnějších stěn jedním z nejdůležitějších opatření při provádění revitalizace panelového domu. Existují dvě možnosti zateplení, buď polystyrenem, nebo odvětrávaným systémem s minerální izolací. Výhodou polystyrenu je nižší cena, má ovšem určitá omezení z hlediska požárních předpisů. U obou systémů záleží hlavně na kvalitě provedení, jelikož panel má po zateplení vnějších stěn plnit zejména funkci akumulace tepla. Potřebná tloušťka zateplení by měla být vypočtena a navržena v energetickém auditu.

*Okna* vykazují největší ztráty tepla, i když jejich životnost byla plánována na 40 až 50 let. Úniky tepla jsou způsobeny zejména nekvalitními montážemi, kdy se už při jejich provádění počítalo s netěsnostmi oken z důvodu výměny vzduchu. Ovšem takový rozsah větrání je větší než hygienická potřeba a nedá se nijak kontrolovat, což je příčinou velkých tepelných ztrát, a proto ani klasická okna v panelových domech nevyhovují dnešním požadavkům na prostup tepla. Výměna oken je opatření, které vlastníci nebo nájemníci provádí nejdříve a také nejčastěji. I při výměně oken existují dvě varianty, a to buď okna plastová, nebo dřevěná. Dřevěná okna na rozdíl od těch plastových vyžadují určitou údržbu v doporučených intervalech, ale na druhou stranu mají delší životnost.



Další důležitou částí panelového domu, kterou je nutno opravit a zateplít, bývá **střecha**. I v tomto případě se mohou majitelé nebo nájemníci rozhodnout mezi dvěma způsoby zateplení. Buď zachovají střechu plochou, kterou zateplí (levnější alternativa), nebo vybudují střechu úplně novou – sedlovou. Pro sedlovou střechu se rozhodují především kvůli nedůvěře v trvanlivost a spolehlivost plochých střech. Ovšem i se sedlovou střechou jsou spojeny určité problémy. Součástí projektu musí být mimo jiné řešení správného odvětrávání, odvod dešťových vod a zábrany proti pádu sněhu.

Mnoho lidí se může domnívat, že opravy panelových domů se týkají pouze zateplování, ale není tomu tak. Při komplexní rekonstrukci je nutno brát v úvahu i **větrání** v jednotlivých bytech, které z pohledu dnešních norem nevyhovuje z mnoha hledisek. Nejzávažnější nedostatky odvětrávání se týkají hygienické oblasti a požární bezpečnosti. Často je také velmi hlučné a nedovoluje individuální spouštění systému. Proto při zateplení obvodových plášťů a výměně oken je nutno zmodernizovat větrací systém, který by měl být z ekonomických důvodů (úspora tepla) řízený samostatně obyvateli bytů, a tak vyhovovat jejich požadavkům.

Po provedení zateplení domu musí nezbytně následovat **regulace tepelné soustavy** tak, aby nebyly byty přetápěny. Nejvhodnějším řešením se jeví snížení teploty přívodní vody do radiátorů. Toto opatření se provede nastavením topných křivek v řídicím systému na nižší hodnoty. Topné křivky lze chápat jako závislost teploty přívodní vody na teplotě venkovní. Rozvody tepelné soustavy procházející nevytápěnými místnostmi musí být dobře zaizolovány.

Pokud se v rámci revitalizace panelového domu žádá o dotaci z programu Nový panel, musí být včetně odstranění statických poruch a zlepšení tepelně technických vlastností obvodového pláště provedena i **rekonstrukce rozvodů** (zdravotní instalace, plyn, topení, elektroinstalace). Nařízení neplatí, pokud byly tyto opravy provedeny již dříve nebo stav panelového domu některou z těchto oprav nevyžaduje. Dřívější provedení oprav musí být doloženo revizními zprávami, energetickým auditem a znaleckým posudkem.<sup>32</sup>

Následující tabulka 3.6 obsahuje hlavní konstrukční prvky, kterými dochází k největším tepelným ztrátám.

---

<sup>32</sup> DRÁPALOVÁ, J. *Regenerace panelových domů*. Brno: ERA, 2006. s. 15.

**Tab. 3.6 Průměrný podíl konstrukčních prvků na celkové tepelné ztrátě**

Konstrukční prvek	Tepelná ztráta (%)
<b>Stěny</b>	27
<b>Okna / dveře</b>	57
<b>Podlaha / strop</b>	9
<b>Střecha</b>	7
<b>Celkem</b>	<b>100</b>

*Zdroj: Informační zpravodaj SBD Hodoňan, srpen 2007, s. 11, vlastní zpracování.*

Do revitalizace panelových domů zahrnujeme nápravná opatření, odstraňování vad panelové výstavby a zvyšování energetické účinnosti. Snižování nákladů na vytápění, jak bylo uvedeno již výše, lze řešit zateplováním obvodového pláště budovy, úpravou tepelné soustavy, ale také chováním uživatelů objektu. Zásadní a rozhodující vliv na energetickou náročnost stavby mají tepelně technické vlastnosti jejího obvodového pláště. Jedná se nejen o obvodovou konstrukci stěn, ale zásadní vliv mají i výplně oken, střech a stropů nad technickým podlažím. Obecně lze konstatovat, že jakékoli opatření, které zvyšuje tepelný odpor jednotlivých prvků obvodového pláště, má kladný vliv na úspory energií.

## 4 ANALÝZA SITUACE U VYBRANÉHO OBJEKTU

Analýza se bude týkat tří objektů, které byly postaveny v roce 1983 a jsou majetkem stavebního bytového družstva Hodoňan. Objekty se nachází ve Městě Hodonín na sídlišti Jihovýchod. Jedná se o bytové domy postavené v panelové technologii OP 1.11 (tzv. krajská varianta – panelárna Hodonín). Panelové domy mají devět podlaží, z nichž osm je obytných. První nadzemní podlaží je částečně zapuštěno v zemi a obsahuje veškeré energetické a sanitární rozvody (rozvody ústředního topení, teplé a studené vody a kanalizace). Tyto domy nejsou podsklepeny a každý z nich sestává ze dvou sekcí, jež mají své vlastní vchodové dveře, schodiště a výtah. V každém z panelových domů se nachází 30 bytových jednotek a průměrná obsazenost se pohybuje okolo 90 bydlících osob. Podélné fasády jsou orientovány na severovýchod a jihozápad.<sup>33</sup>

První z uvedených panelových domů se nachází na adrese **Slunečná 9,11**. Na tomto panelovém domě byla provedena výměna oken v prosinci 2007 s celkovými náklady 2,289 milionu korun. Vlastní zdroje činily přibližně 425 tisíc korun. Úvěrem byl uhrazen zbytek z celkových nákladů. Z důvodu výměny oken byla zvýšena dlouhodobá záloha o 10 Kč/m<sup>2</sup>.

Druhý panelový dům s adresou **Slunečná 13,15** provedl na základě energetického auditu nejrozsáhlejší úsporná opatření z uvedených analyzovaných objektů. Na tomto domě byla v říjnu 2006 dokončena revitalizace, při níž došlo k výměně oken a vchodových dveří, opravě a zateplení ploché střechy, dále bylo provedeno zateplení obvodového pláště a byly opraveny lodžie. Celkové investiční náklady na tento projekt činily 7,425 milionu korun. Panelový dům se vlastními zdroji podílel ve výši 1,825 milionu korun. Na nákladný projekt bylo nutno si vzít úvěr v celkové výši 5,6 milionu korun. K úvěru byla poskytnuta dotace z programu Panel ve výši 1,933 milionu korun. Z důvodu revitalizace byla dlouhodobá záloha navýšena o 19 Kč/m<sup>2</sup>.

Na třetím panelovém domě na adrese **Slunečná 17,19** byla provedena dvě dílčí opatření. V roce 2005 došlo k zateplení štítů v hodnotě 400 tisíc korun. V prvním čtvrtletí roku 2007 proběhla výměna oken v celkové sumě 2,457 milionu korun. Z této částky bylo 592 tisíc korun uhrazeno hotově z vlastních zdrojů a na zbytek byl poskytnut úvěr v hodnotě 1,865 milionu korun. Po uskutečnění tohoto opatření byla dlouhodobá záloha navýšena o 14 Kč/m<sup>2</sup>.

---

<sup>33</sup> Energetický audit Slunečná 13, 15, rok 2005, Josef Skřivan.

Fotografická dokumentace jednotlivých panelových domů je součástí přílohy č. 3.

U výše uvedených panelových domů byl v roce 2005 proveden a vypracován **energetický audit**, jehož cílem bylo zhodnocení stávajícího stavu a zjištění potenciálu úspor energie v objektu. Auditor navrhl energeticky úsporná opatření, která by měla vyhovět požadavkům zákona č. 406/2000 Sb., o hospodaření energií. Povinnost zpracovat energetické audity na domy mají všichni vlastníci, jejichž spotřeba energie v domech překračuje vyhláškou stanovenou hodnotu, a audit je také povinným podkladem pro žádost o dotaci z programu Nový panel. Energetický audit může odhalit specifika jednotlivých domů a navrhnout takovou kombinaci opatření, která povede k co nejefektivnějšímu využívání energie v domě. Audit se nezabývá pouze regulací topení a zateplováním, řeší i úspory na ohřev a spotřebu teplé vody, navrhuje další opatření, jako například vhodnost a možnost využití obnovitelných zdrojů energie, úsporné žárovky apod.

Dalším důležitým podkladem je **statický posudek**. Pokud objektová analýza nebo stavební průzkum odhalí závažné konstrukční nebo funkční vady na obvodovém plášti, balkonech nebo statické poruchy nosných konstrukcí, je nutno zajistit odborný statický posudek. Z posudku by měla vyplynout míra závažnosti odhalených poruch a nutnost sanace, opravy nebo statického zásahu. Tento posudek je také nezbytný tehdy, pokud je podávána žádost z programu Nový panel a pokud se v rámci této investiční akce některé části domu nebudou opravovat nebo modernizovat.<sup>34</sup>

Aby byl výčet potřebných podkladů úplný, je nutné zmínit také **průkaz energetické náročnosti budovy**. Tento průkaz hodnotí budovu z hlediska všech energií, které do budovy vstupují. Součástí hodnocení jsou energie na vytápění, chlazení, ohřev teplé vody, větrání a osvětlení. Jeho cílem je snížit energetickou spotřebu domů a budov. Bez energetického průkazu není možné stavět ani provádět rozsáhlejší rekonstrukce.<sup>35</sup>

#### 4.1 ZPŮSOB VYTÁPĚNÍ VYBRANÝCH OBJEKTŮ

Panelové domy jsou zásobovány teplem z distribuční sítě ČEZ, a.s., Elektrárny Hodonín. Vytápění a příprava teplé vody je společná vždy pro obě sekce. Tepelnou soustavou panelových domů je společná teplovodní dvoutrubka s nuceným oběhem vody. Teplá voda je připravována v každém domě ve dvou bojlerech na cca 2000 litrů. Cirkulaci ve výměnících pro přípravu teplé vody zajišťuje kotelna a cirkulaci topné vody zajišťují oběhová čerpadla,

<sup>34</sup> DRÁPALOVÁ, J. *Regenerace panelových domů*. Brno: ERA, 2006. s. 95.

<sup>35</sup> Vyhláška č. 148/2007 Sb., o energetické náročnosti budov.

kteřa jsou umístěna v domovní předávací stanici. Tepelná soustava není dělena na větve. Z hlavního vodovodního potrubí jsou přes odbočky napájeny jednotlivé stoupačky. Hlavní potrubí je vedeno pod stropem prvního nadzemního podlaží a je dostatečně izolováno. Teplota topné vody je regulována v závislosti na venkovní teplotě již v domovní předávací stanici a je zde zaveden noční útlum topení. Tím nedochází k přetápění budovy. Další regulaci zajišťují termoregulační ventily na radiátorech, které byly nainstalovány v roce 2004. Posledním regulačním prvkem, který je schopen zpracovat vnější a vnitřní tepelné zisky, jsou termoregulační hlavice na ventilech radiátorů. Tato technika se významně podílí na úsporách tepelné energie. Fakturační spotřeba tepla je měřena kalorimetrem u hlavního vstupu tepla do panelových domů. V bytových jednotkách je instalováno poměrové měření odebraného tepla pomocí rozdělovačů topných nákladů. Teplá voda je připravována stejně jako topná voda. Do bytů je teplá voda přivedena samostatným plastovým izolovaným potrubím. Jednotlivé byty mají poměrové vodoměry teplé vody pro vyhodnocení spotřeby domácností.<sup>36</sup>

Elektrárna Hodonín spaluje lignit a dřevní štěpku. Po úpravě fluidního kotle v červnu 2009 přešla také na spalování odpadního fritovacího oleje, slunečnicového šrotu a drceného kukuřicového vřetena, tzv. kotaček. Tato elektrárna je největším producentem zelené elektřiny v České republice. Vyrábí více jak polovinu elektřiny z biomasy produkované Skupinou ČEZ. Zvýšené objemy spalované biomasy jsou příspěvkem skupiny ČEZ k Akčnímu plánu pro biomasu v ČR na období 2009 až 2011. Plán pomáhá splnit závazek ČR zdvojnásobit podíl elektřiny vyráběné z obnovitelných zdrojů na hrubé domácí spotřebě elektřiny.

Následující tabulka 4.1 zaznamenává výhřevnost<sup>37</sup> a ceny různých druhů paliv. Ovšem na jednotlivé číselné hodnoty výhřevností je nutno nahlížet jako na orientační, jelikož jsou ovlivněny mnoha dalšími faktory (vlhkost, místo zdroje čerpání paliva, atd.). Výhřevnosti v tabulce jsou průměrnými hodnotami výhřevností pro paliva obvyklá v České republice. I ceny jsou zde uvedeny jako průměrné pro dané druhy paliv a jsou aktuální pro rok 2010.

---

<sup>36</sup> Energetický audit Slunečná 13, 15, rok 2005, Josef Skřivan.

<sup>37</sup> Výhřevnost je vlastnost paliva, která udává kolik energie se uvolní úplným spálením jedné jednotky (obvykle 1 kg).

**Tab. 4.1 Srovnání výhřevnosti a cen různých druhů paliv**

Druh paliva	Výhřevnost (MJ/kg)	Cena (Kč)	Druh paliva	Výhřevnost (MJ/kg)	Cena (Kč)
<b>Lignit (t)</b>	8,79	450	<b>Slunečnicový šrot (t)</b>	18,18	3 000
<b>Dřevní štěpka (t)</b>	12,18	300	<b>Koks (t)</b>	27,49	4 540
<b>Dřevo (m<sup>3</sup>)</b>	14,62	950	<b>Černé uhlí (t)</b>	29,21	2 260
<b>Hnědé uhlí (t)</b>	17,18	1 490	<b>Zemní plyn (m<sup>3</sup>)</b>	30,11	7
<b>Kukuřic. vřetena (t)</b>	17,28	2 500	<b>Fritovací olej (l)</b>	35,23	2

*Zdroj: Publikace Energetického institutu pro ČR o výhřevnosti paliv, vlastní zpracování.*

Z tabulky 4.1 vyplývá, že dřevní štěpka a lignit mají nejmenší výhřevnost z užívaných paliv. Zato drcená kukuřicová vřetena a slunečnicový šrot mají výhřevnost asi o polovinu vyšší. Tyto vedlejší produkty, které vznikají při zpracování slunečnic a kukuřice, jsou nabízeny na trhu za přijatelnou cenu, jelikož poklesla poptávka po krmných směsích. Od října roku 2009 je používán také odpadní fritovací olej, který se projevuje vysokou výhřevností.

Druh použitého paliva by měl ovlivňovat také cenu dodávaného tepla. Díky struktuře paliv v elektrárně Hodonín je dodávka tepelné energie o něco levnější než v případě jiných elektráren nebo kotelen. Tabulka 4.2 udává cenu tepla za léta 2003 až 2009 ve městě Hodonín a ve 20 km vzdáleném městě Břeclav.

**Tab. 4.2 Ceny tepla za jednotlivé roky v Kč/GJ**

	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
<b>Hodonín</b>	328,08	392,49	359,97	377,12	411,64	465,50	481,68
<b>Břeclav</b>	398,17	450,77	505,77	580,68	625,34	769,39	807,62

*Zdroj: Informační zpravodaj SBD Hodoňan, srpen 2009, s. 8, vlastní zpracování.*

Z tabulky 4.2 je tedy možné vyvodit, že struktura paliv spalovaných v místní elektrárně skutečně ovlivňuje cenu tepelné energie pro konečného spotřebitele. Vytápění a dodávku teplé vody do bytových domů v Břeclavi zajišťují dvě společnosti. TEPLLO Břeclav, která disponuje sedmi plynovými kotelnami a soukromá společnost KA Contracting Praha, která vyrábí teplo pro centrum města a ze své teplárny zásobuje teplem asi 1 360 domácností.

Cena tepla pro konečného spotřebitele se vypočte jako podíl skutečných nákladů a vyrobených GJ za topnou sezónu. Do nákladů na cenu tepla se zahrnují všechny oprávněné

náklady včetně přiměřeného zisku. Tato cena je usměrňována Energetickým regulačním úřadem. V praxi tedy cena tepla roste pouze s růstem cen nakupovaných energií. Celkové náklady panelového domu na tepelnou energii rozdělí vlastník v poměru daném vyhláškou k tomu určenou na složku základní a spotřební. Základní složka je pro jednotlivé odběratele vypočítána jako poměr velikosti započitatelné podlahové plochy bytu nebo nebytového prostoru a celkové započitatelné podlahové plochy bytů a nebytových prostor. Spotřební složka se rozpočítá na konečné odběratele dle údajů na měřidlech, na kterých se zaznamenává skutečné množství spotřebovaného tepla. Tato složka se dále upravuje s použitím korekcí a výpočtových metod, které berou v úvahu rozdílnou náročnost vytápěných místností na dodávku tepla, jež je dána jejich polohou.

#### **4.2 VNĚJŠÍ REGENERACE U VYBRANÝCH OBJEKTŮ**

V rámci podkapitoly 4.2 bude uveden přehled jednotlivých úsporných opatření, která byly na analyzovaných panelových domech provedena. Ke každému úspornému opatření budou v tabulce znázorněny údaje o součiniteli prostupu tepla<sup>38</sup> a tepelných ztrátách.

#### **ZATEPLENÍ OBVODOVÉHO PLÁŠTĚ**

Nájemníci panelového domu **Slunečná 9,11** se doposud pro žádné zateplení obvodového pláště nerozhodli.

Pro zateplení obvodového pláště domu na **Slunečné 13,15** byla u fasádních panelů a podzemního zdiva zvolena tloušťka polystyrenu ve výši 120 mm a u nadzemního zdiva 150 mm. Na fasádu byla použita povrchová úprava silikonovou omítkou. Životnost takové fasády se odhaduje na 25 až 30 let.

U panelového domu **Slunečná 17,19** byly zatepleny pouze štíty, tloušťka polystyrenu činila také 120 mm a byla použita silikonová omítka. Štíty byly zateplený v roce 2005. Po zateplení štítových panelů bylo dosaženo požadovaného součinitele prostupu tepla vycházejícího z ČSN 73 0540.

Součástí přílohy č. 4 je tabulka s údaji o součiniteli prostupu tepla obvodového pláště u analyzovaných objektů. Jsou zde uvedeny hodnoty před provedením revitalizace, dále hodnoty, které požaduje norma ČSN 73 0540 a doporučená hodnota, podle které bylo postupováno při revitalizaci panelového domu Slunečná 13,15.

---

<sup>38</sup> Součinitel prostupu tepla charakterizuje tepelně izolační schopnost konstrukce.

Součinitel prostupu tepla byl před revitalizací u uvedených objektů stejný. Rozdíl byl pouze v tepelné ztrátě v kW a v procentním podílu daného konstrukčního prvku na celkové tepelné ztrátě. Tepelná ztráta obvodového pláště byla v průměru 30 % z celkové tepelné ztráty budovy.

## VÝMĚNA OKEN A DVEŘÍ

Na všech třech analyzovaných panelových domech proběhla výměna dřevěných a ocelových oken a také vstupních dveří a dveří do strojovny. Okna a dveře byly nahrazeny plastovými s pětikomorovým rámem a izolačním dvojsklem.

V příloze č. 4 je také umístěna tabulka, která vyčísluje součinitel prostupu tepla oken a dveří nacházejících se v panelových domech.

I v tomto případě se dá říci, že součinitel prostupu tepla byl před výměnou oken a dveří u všech panelových domů stejný. Procentní podíl tepelné ztráty okny a dveřmi se pohybuje okolo 37 % z celkové tepelné ztráty. Okna jsou tedy konstrukčním prvkem s nejvyšším tepelným únikem.

## OPRAVA STŘECHY

Panelový dům na **Slunečné 9,11** byl opatřen sedlovou střechou. Toto dílčí opatření bylo provedeno především z podnětu nájemníků v posledním podlaží panelového domu, kterým původní střechou zatékalo do bytů. Sedlová střecha byla zvolena z důvodu nedůvěry ve spolehlivost a trvanlivost plochých střech.

Původní střecha u panelového domu **Slunečná 13,15** byla opravena a zateplena izolací v tloušťce 120 mm. Zateplena byla i strojovna výtahu. Volba ploché střechy byla zdůvodněna několika argumenty. Na sídlišti do té doby nebyly jiné než ploché střechy a některé družstevní domy již dříve provedly generální opravy těchto střech s dobrými výsledky. Dalším důvodem pro volbu ploché střechy byla její nižší cena v porovnání se střechou sedlovou.

Součástí přílohy č. 4 je tabulka obsahující údaje o součiniteli prostupu tepla střechy. Střecha nad 9. podlažím a střecha strojovny vykazovala tepelnou ztrátu ve výši cca 4 %. Jednalo se o nejnižší tepelnou ztrátu všech uvedených konstrukčních prvků. Oprava a zateplení střechy má zásadní vliv zejména pro obyvatele posledního podlaží.

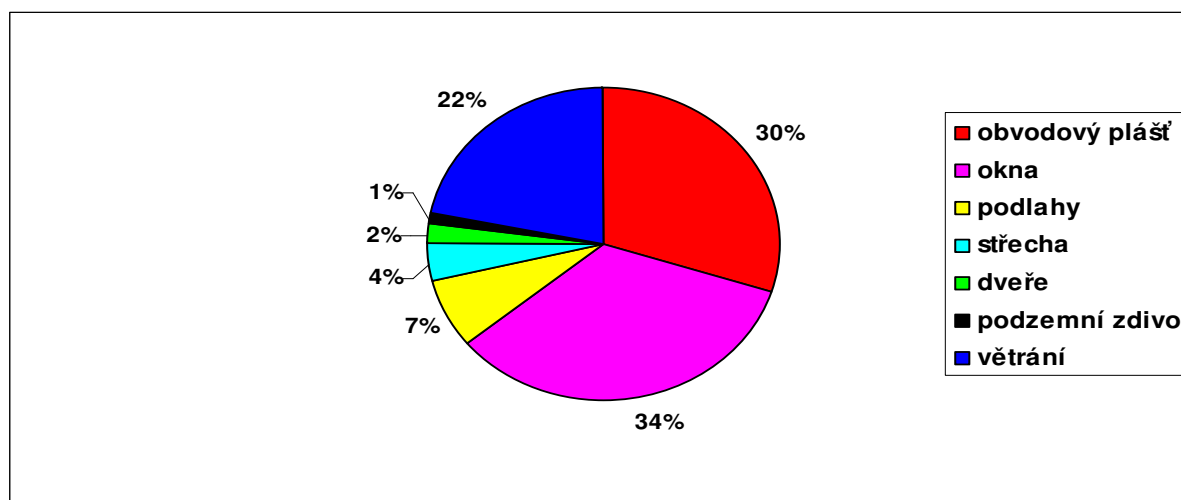


## OPRAVA LODŽIÍ

Součástí revitalizace panelového domu Slunečná 13,15 byla také oprava **lodžii**. I když jejich úprava nevede sama o sobě k úsporám tepla (nejedná se o přímé energetické opatření), jedná se z pohledu správného zateplení obvodového pláště o zásadní konstrukční prvek.

Pro ilustraci prostupu tepla jednotlivými konstrukčními prvky a úniku tepla větráním je níže uveden graf 4.1, který ukazuje procentní podíl konstrukčních prvků a větrání na celkové tepelné ztrátě.

**Graf 4.1 Podíl jednotlivých konstrukcí a větrání na celkové tepelné ztrátě**



*Zdroj: Energetický audit, rok 2005, Josef Skřivan, vlastní zpracování.*

Z grafu 4.1 plyne, že zásadní vliv na únik tepla mají okna a obvodový plášť. Ovšem výrazným činitelem v úniku tepla je také větrání. Jedná se jak o řízené větrání, tak o přirozenou infiltraci – spárovou provzdušností. Odvětrávání byla podrobněji věnována část 2. kapitoly.

## 4.3 VÝVOJ SPOTŘEBY TEPLA V ANALYZOVANÝCH OBJEKTECH

Vývoj spotřeby tepla v analyzovaných objektech byl před provedením úsporných opatření i po nich sledován pomocí tzv. **energetického managementu**, jehož předpokladem je monitoring spotřeby energie v pravidelných intervalech, vyhodnocování a zpětná vazba.

V rámci této podkapitoly bude nejprve sledována úspora tepelné energie po vybavení radiátorů regulačními a měřicími zařízeními. Ve všech uvedených objektech byla tato zařízení nainstalována v roce 2004, jelikož povinnost jejich zavedení, dle zákona o hospodaření, bylo nutné provést do konce tohoto roku. Regulačními zařízeními se v tomto případě rozumí TRV s termoregulačními hlavicemi na ventilech radiátorů. Měřicím zařízením nazýváme poměrové

rozdělovače topných nákladů. Spotřeba tepelné energie v roce 2003 bude přepočtena na podmínky roku 2004 a 2005.

V druhém případě půjde o zjištění úspor energie vlivem tepelné izolace. U každého analyzovaného objektu bylo provedeno jiné opatření na snížení spotřeby energie, tato opatření byla realizována také v rozdílných časových intervalech. Zatímco úspory energie u panelového domu Slunečná 13,15 můžeme sledovat již od roku 2007, u zbylých dvou panelových domů lze úspory vyčíslit až v roce 2008.

Úspora tepelné energie se stanoví jako rozdíl spotřeby tepla v GJ za topné období za předpokladu, že by nebylo provedeno úsporné opatření, a skutečně naměřené spotřeby tepla v GJ za topné období po realizaci opatření. Uvedená formulace může mít podobu jako rovnice 4.1:

$$\text{Úspora tepelné energie} = GJ_{odhad} - GJ_{skut}, \quad (4.1)$$

kde  $GJ_{odhad}$  vyjadřuje odhadovanou spotřebu tepla za podmínky, že by nebylo uskutečněno úsporné opatření a  $GJ_{skut}$  je spotřeba zjištěná při provádění energetického managementu.

Skutečná spotřeba tepelné energie je známa z energetického managementu. Ovšem, aby bylo možné vypočítat úsporu tepelné energie v daném objektu, musíme zjistit také odhadovanou spotřebu tepelné energie, a to pomocí tzv. **denostupňové metody**. Tato metoda napomáhá zohlednit rozdíly klimatických podmínek v jednotlivých letech, především teplot venkovního vzduchu a intenzity slunečního záření a tím různé nároky na vytápění. Základem metody je znalost průběhů venkovních teplot z meteorologických dat. **Denostupeň** je jednotka teplotních poměrů v daném místě a čase pro účely srovnávání nebo určování spotřeby tepla k vytápění. Její hodnota je součinem počtu dní a rozdílu průměrných vnitřních a venkovních teplot ve zvoleném časovém intervalu, jímž je zpravidla topné období.<sup>39</sup> Platí tedy, že čím více denostupňů je v daném období, tím vyšší jsou nároky na vytápění. Základní výpočtový vztah lze vyjádřit rovnicí 4.2:

$$D^{\circ} = d \cdot (t_{is} - t_{es}), \quad (4.2)$$

kde  $D^{\circ}$  je označení pro denostupně,  $d$  vyjadřuje počet dnů v topném období,  $t_{is}$  označuje průměrnou výpočtovou teplotu vnitřního vzduchu ve vytápěných prostorách objektu, logicky  $t_{es}$  je průměrná denní teplota venkovního vzduchu v topném období.

---

<sup>39</sup> EKOLOGICKÝ INSTITUT VERONICA. Pasivní dům II [online]. [cit. 24.3.2010]. Dostupné na: <<http://www.veronica.cz/?id=152>>.

**Topné období** je čas, kdy jsou zdroje tepla uvedeny do stavu pohotovosti k dodávce tepelné energie spotřebitelům, toto období začíná 1. září a končí 31. května. Dodávka tepla se zahájí v topném období, když průměrná denní teplota venkovního vzduchu v místě klesne pod +13 °C ve dvou dnech po sobě následujících a podle vývoje počasí nelze očekávat zvýšení této teploty nad +13 °C pro následující den. Vytápění se omezí nebo přeruší tehdy, jestliže průměrná denní teplota venkovního vzduchu v příslušném místě vystoupí nad +13 °C ve dvou dnech po sobě následujících. Při následném poklesu denní teploty venkovního vzduchu pod +13 °C se vytápění obnoví.

**Teplota vnitřního vzduchu** se stanovuje jako vážený průměr podle m<sup>3</sup> obestavěného vytápěného prostoru. Průměrná teplota vnitřního vzduchu je u každého panelového domu jiná. Pro dům Slunečná 9,11 byla naměřena ve výši 19,1 °C, v domě na adrese Slunečná 13,15 je 18,1 °C a dům Slunečná 17,19 vykazuje hodnotu 18,7 °C.

Průměrná denní **teplota venkovního vzduchu** je čtvrtina součtu venkovních teplot naměřených ve stínu, s vyloučením vlivu sálání okolních ploch, v 7, 14 a ve 21 hodin, přičemž teplota měřená ve 21 hodin se započítává dvakrát.<sup>40</sup>

Níže uvedená tabulka 4.3 udává průměrnou denní teplotu venkovního vzduchu v Hodoníně a počet dnů v topné sezóně za sledované období. Z těchto hodnot a z údajů o průměrné teplotě vnitřního vzduchu byly vypočteny denostupně.

**Tab. 4.3 Průměrná denní teplota venkovního vzduchu a počet dnů v topném období**

	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
°C	6,6	6,7	6,2	6,9	8,0	8,2	7,6
Dny	197	192	210	191	211	224	178

*Zdroj: Meteorologická stanice Strážnice, vlastní zpracování.*

Posledním krokem k zjištění odhadované spotřeby tepelné energie je její vyjádření na jeden denostupeň. Hodnotu spočteme jako podíl spotřeby tepelné energie v daném roce k počtu denostupňů vypočtených pro konkrétní rok. Čím vyšší hodnota je spočtena, tím vyšší je energetická náročnost budovy. Rovnice 4.3 vyjadřuje daný vztah:

$$k = GJ_{skut} / D^{\circ}, \quad (4.3)$$

<sup>40</sup> Vyhláška č. 194/2007 Sb., kterou se stanoví pravidla pro vytápění a dodávku teplé vody, měrné ukazatele spotřeby tepelné energie pro vytápění a pro přípravu teplé vody a požadavky na vybavení vnitřních tepelných zařízení budov přístroji regulující dodávku tepelné energie konečným spotřebitelům.

kde  $k$  vyjadřuje energetickou náročnost budovy na jeden denostupeň,  $GJ_{skut}$  označuje spotřebu tepelné energie za daný rok.  $D^\circ$  je označení pro denostupně zvoleného roku.

V tabulce 4.4 jsou pomocí výše uvedených rovnic 4.2 a 4.3 a údajů v tabulce 4.3 vypočteny hodnoty denostupňů a spotřeba tepelné energie na jeden denostupeň. Tyto údaje budou dále využity pro výpočet skutečných úspor tepelné energie.

**Tab. 4.4 Spotřeba tepelné energie v analyzovaných objektech v letech 2003 – 2009**

Rok	Slunečná 9,11			Slunečná 13,15			Slunečná 17,19		
	$D^\circ$	GJ	GJ/ $D^\circ$	$D^\circ$	GJ	GJ/ $D^\circ$	$D^\circ$	GJ	GJ/ $D^\circ$
2003	2 463	1 235	0,5015	2 266	1 448	0,6392	2 384	1 397	0,5861
2004	2 381	1 228	0,5158	2 189	1 202	0,5492	2 304	1 163	0,5048
2005	2 709	1 163	0,4293	2 499	1 022	0,4090	2 625	1 073	0,4088
2006	2 330	1 361	0,5841	2 139	853	0,3987	2 254	1 037	0,4601
2007	2 342	1 573	0,6716	2 131	605	0,2839	2 258	936	0,4146
2008	2 442	1 019	0,4173	2 218	760	0,3427	2 352	835	0,3550
2009	2 047	741	0,3620	1 869	497	0,2659	1 976	564	0,2855

*Zdroj: Interní dokumenty SBD Hodoňan, vlastní zpracování.*

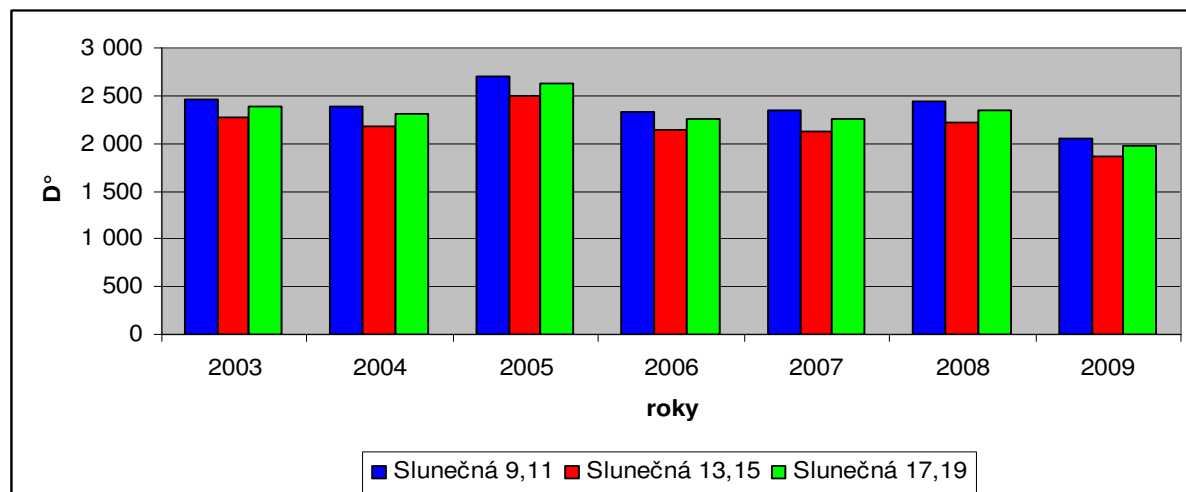
Číselná data v tabulce 4.4 vypovídají o náročnosti jednotlivých panelových domů na vytápění. Před instalací TRV v roce 2004 byl energeticky nejnáročnější dům na Slunečné 13,15. Spotřeba tepla se pohybovala okolo 1 450 GJ za rok a hodnota  $k$  měla cca 0,6400 GJ/ $D^\circ$ .

Po nainstalování TRV spotřeba tepelné energie klesla u všech uvedených panelových domů, ale pouze v absolutním vyjádření. U domu na Slunečné 9,11 se instalace TRV neprojevila okamžitě, v roce 2004 dokonce došlo k navýšení spotřeby tepelné energie na jeden denostupeň ve srovnání s předcházejícím rokem.

Samozřejmě i tepelná izolace měla pozitivní vliv na úspory tepelné energie. V roce 2006 byla úspora tepelné energie podpořena celkovým zateplením na panelovém domě Slunečná 13,15, což se projevilo i na snížení energetické náročnosti této budovy. V roce 2007 došlo k výměně oken na zbylých dvou domech. Na domu Slunečná 17,19 došlo k výměně oken v prvním čtvrtletí, takže úspora energie se projevila ještě v témže roce. U domu Slunečná 9,11 naopak spotřeba energie v roce 2007 výrazně stoupla a provedené úsporné opatření se projevilo až v následujícím roce.

Přesnější vyčíslení konkrétních úspor energie jsou předmětem následujících podkapitol. Níže uvedený graf 4.2 nastiňuje vývoj denostupňů v jednotlivých domech, které byly vypočteny v předcházející tabulce.

**Graf 4.2 Vývoj denostupňů v letech 2003 – 2009**



*Zdroj: Meteorologická stanice Strážnice, vlastní zpracování.*

Z grafického vyjádření lze lépe vyčíst, který z domů je nejnáročnější na vytápění. Nejvyšší nároky na vytápění má ve všech sledovaných letech dům na adrese Slunečná 9,11, naopak dům Slunečná 13,15 je energeticky nejméně náročným domem. Energetickou náročnost mimo jiné ovlivňují také návyky nájemníků spojené s vytápěním. Analyzované panelové domy jsou typově a konstrukčně shodné, nacházejí se na stejné ulici a sousedí spolu. Z toho důvodu je možné se domnívat, že rozdíly mezi jednotlivými domy jsou ovlivněny právě strukturou nájemníků.

#### **4.3.1 VLIV TERMOREGULAČNÍCH VENTILŮ NA ÚSPORY TEPELNÉ ENERGIE**

Termoregulační ventily společně s poměrovými rozdělovači byly nainstalovány v roce 2004. Náklady na jejich pořízení byly uhrazeny z fondu oprav SBD Hodoňan. Cena, za kterou byly TRV a měřiče pořízeny, byla vyčíslena na 1 500 korun.

Abychom mohli stanovit odhadovanou spotřebu tepelné energie, musíme výše vypočtené  $k$  pro rok 2003, které vyjadřuje spotřebu tepelné energie na jeden denostupeň, vynásobit denostupni jednotlivých let. Pro výpočet úspory tepelné energie vlivem TRV byl jako základní stanoven rok 2003, ve kterém ještě TRV neovlivňovaly spotřebu tepelné energie. Rovnice 4.4 má tedy tvar:

$$GJ_{odhad\ n} = k \cdot D^{\circ}_n, \quad (4.4)$$

kde  $GJ_{odhad\ n}$  je odhadovaná spotřeba tepelné energie za jednotlivé roky,  $k$  vyjadřuje spotřebu tepelné energie na jeden denostupeň a  $D^\circ_n$  jsou denostupně za jednotlivá léta.

Tabulka 4.5 umožňuje porovnat skutečnou spotřebu energie po instalaci TRV a odhadovanou spotřebu energie, pokud by nebylo provedeno úsporné opatření, v tomto případě instalace TRV.

**Tab. 4.5 Přepoččet spotřeby tepla roku 2003 na roky 2004 - 2006 analyzovaných objektů**

	Slunečná 9,11			Slunečná 13,15			Slunečná 17,19		
Rok	$D^\circ$	$GJ_{skut}$	$GJ_{odhad}$	$D^\circ$	$GJ_{skut}$	$GJ_{odhad}$	$D^\circ$	$GJ_{skut}$	$GJ_{odhad}$
2003	2 463	1 235	1 235	2 266	1 448	1 448	2 384	1 397	1 397
2004	2 381	1 228	1 194	2 189	1 202	1 399	2 304	1 163	1 350
2005	2 709	1 163	1 359	2 499	1 022	1 597	2 625	1 073	1 538
2006	2 330	1 361	1 168	2 139	853	1 367	2 254	1 037	1 321

*Zdroj: Interní dokumenty SBD Hodoňan, vlastní zpracování.*

Pro výpočet odhadované spotřeby tepelné energie byl použit postup uvedený výše. Srovnání bylo možné použít pouze u let 2004 – 2006, jelikož v následujících letech spotřebu energie ovlivňovala tepelná izolace, která byla provedena na jednotlivých panelových domech v letech 2006 a 2007.

Představu o konkrétních úsporách tepelné energie vlivem TRV nám lépe nastíní tabulka 4.6, ve které jsou uvedeny rozdíly mezi odhadovanou a skutečnou spotřebou v absolutních a relativních hodnotách. Z tabulky lze také vyčíst meziroční změnu úspor.

**Tab. 4.6 Absolutní a relativní úspora tepelné energie vlivem TRV**

	Slunečná 9,11				Slunečná 13,15				Slunečná 17,19			
	Úspora		Meziroční změna		Úspora		Meziroční změna		Úspora		Meziroční změna	
Rok	GJ	%	GJ	%	GJ	%	GJ	%	GJ	%	GJ	%
2003	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2004	-34	-3	-34	-3	197	14	197	14	187	14	187	14
2005	196	14	230	17	575	36	378	22	465	30	278	16
2006	-193	-17	-389	-31	514	38	-61	2	284	21	-181	-9

*Zdroj: Interní dokumenty SBD Hodoňan, vlastní zpracování.*

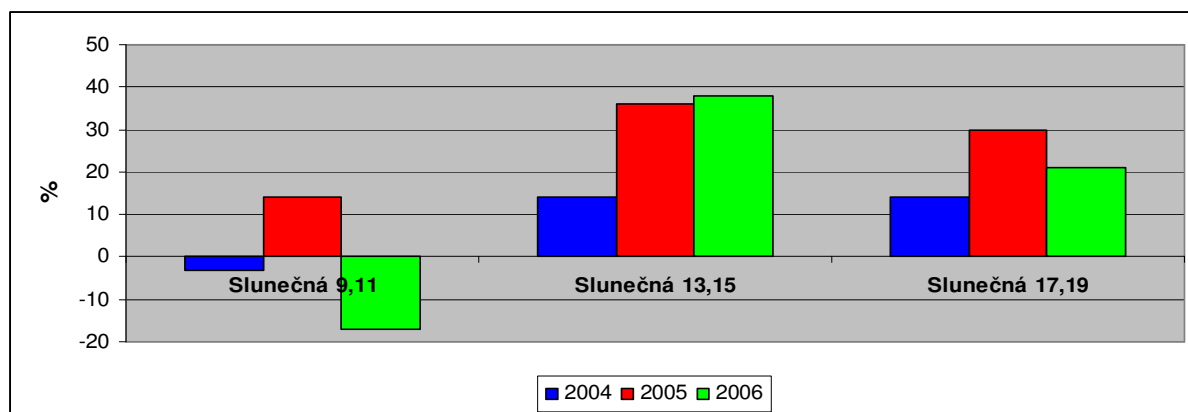
Panelový dům Slunečná 9,11 v prvním roce po zavedení TRV úsporu energie neprokázal, lze to odůvodnit tím, že skutečná spotřeba energie je vyšší než předpokládaná. Rozdíl ovšem není nijak zásadní, jedná se pouze o 3% rozdíl. U dalších dvou panelových domů je úspora tepelné energie shodná, a to v přepočtu asi 14 %.

V roce 2005 dosáhly úspor všechny analyzované domy. Panelový dům Slunečná 9,11 se dostal na hodnoty úspor ostatních domů v předcházejícím roce. U dalších dvou domů na ulici Slunečná došlo ještě k navýšení úspor, a to o 22 a 16 %. Instalací TRV se však nedosáhlo snížení spotřeby tepla na požadované hodnoty.

V roce 2006 se výrazně zvýšila spotřeba tepelné energie u panelového domu Slunečná 9,11. Meziroční změna je necelých 400 GJ, což představuje nárůst o více než 30 %. Spotřeba tepelné energie u dvou dalších domů klesla, ale ne tak výrazně jako v předcházejícím roce.

Graf 4.3 nastiňuje úspory tepelné energie v procentním vyjádření. Určení přesnějšího vlivu TRV na energetické úspory je omezeno krátkým časovým obdobím, ve kterém lze jejich vliv sledovat.

**Graf 4.3 Relativní úspora tepelné energie vlivem TRV**



*Zdroj: Interní dokumenty SBD Hodoňan, vlastní zpracování.*

Celkově nejvyšších úspor energie bylo dosaženo u domu Slunečná 13,15, což lze vyčíst i z grafu 4.3. Na domu Slunečná 9,11 se vliv TRV příliš neprojevil. Důvodem, proč bylo dosaženo nejvyšších úspor energie právě u domu Slunečná 13,15, může být původní vyšší náročnost na vytápění ve srovnání s ostatními analyzovanými domy.

#### **4.3.2 VLIV TEPELNÉ IZOLACE NA ÚSPORY TEPELNÉ ENERGIE**

V této části 4. kapitoly budou vyčísleny úspory energie vlivem tepelné izolace na jednotlivých domech. Jak již bylo napsáno výše, u jednotlivých panelových domů byla

provedena rozdílná úsporná opatření a v různých časových obdobích. Jako výchozí pro výpočet odhadové spotřeby energie byl zvolen pro dům Slunečná 13,15 rok 2005 a pro zbylé dva domy rok 2006.

**Tab. 4.7 Přepoččet spotřeby tepla roku 2005 na roky 2006 - 2009 analyzovaných objektů**

	Slunečná 9,11			Slunečná 13,15			Slunečná 17,19		
Rok	D°	GJ <sub>skut</sub>	GJ <sub>odhad</sub>	D°	GJ <sub>skut</sub>	GJ <sub>odhad</sub>	D°	GJ <sub>skut</sub>	GJ <sub>odhad</sub>
2005	2 709	1 163	1 163	2 499	1 022	1 022	2 625	1 073	1 073
2006	2 330	1 361	1 361	2 139	853	875	2 254	1 037	1 037
2007	2 342	1 573	1 368	2 131	605	872	2 258	936	1 039
2008	2 442	1 019	1 426	2 218	760	907	2 352	835	1 082
2009	2 047	741	1 196	1 869	497	764	1 976	564	909

*Zdroj: Interní dokumenty SBD Hodoňan, vlastní zpracování.*

Pro výpočet odhadované spotřeby energie byl použit stejný postup jako v předchozím případě pomocí rovnice 4.4. Úspory energie jsou opět lépe znatelné po odečtení skutečné spotřeby od odhadované. Přehled úspor nastiňuje tabulka 4.8, ve které je vyčíslena jak absolutní úspora v GJ, tak úspora v procentním vyjádření. U každého domu je zde vypočtena také meziroční změna úspor.

**Tab. 4.8 Absolutní a relativní úspora tepelné energie vlivem tepelné izolace**

	Slunečná 9,11				Slunečná 13,15				Slunečná 17,19			
	Úspora		Meziroční změna		Úspora		Meziroční změna		Úspora		Meziroční změna	
Rok	GJ	%	GJ	%	GJ	%	GJ	%	GJ	%	GJ	%
2005	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2006	0	0	0	0	22	3	22	3	0	0	0	0
2007	-205	-15	-205	-15	267	31	245	28	103	10	103	10
2008	407	29	612	44	147	16	-120	-15	247	23	144	13
2009	455	38	48	9	267	35	365	19	345	38	98	15

*Zdroj: Interní dokumenty SBD Hodoňan, vlastní zpracování.*

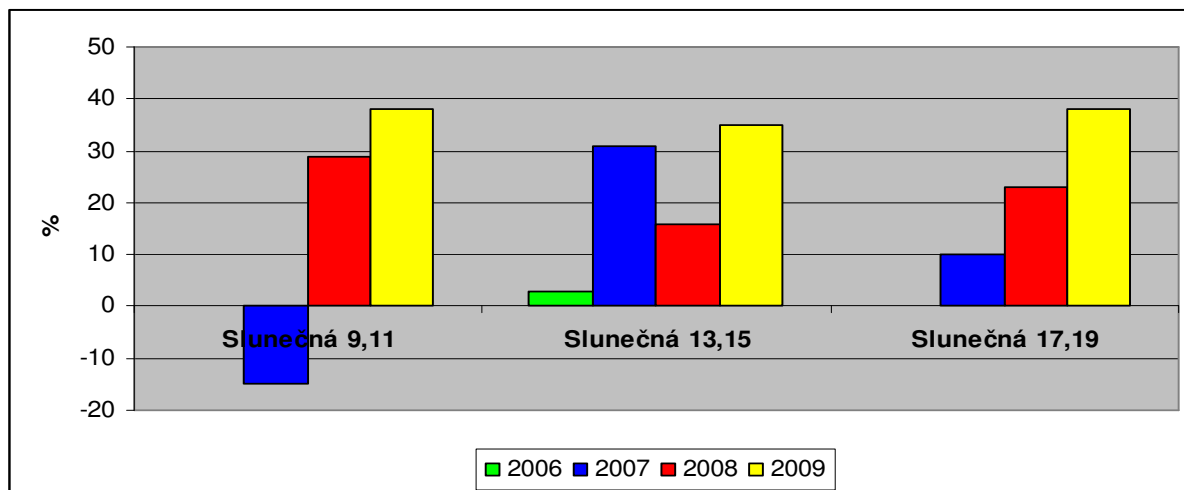
Relativně vysoké úspory výměnou oken dosáhly domy Slunečná 9,11 a Slunečná 17,19, a to ve výši 38 %. Panelový dům Slunečná 13,15 byl podroben celkovému zateplení, u něj tímto opatřením bylo dosaženo úspory 35 %. Musíme vzít ovšem v úvahu, že tento dům



byl před provedením úsporných opatření energeticky nejméně náročný ze všech tří analyzovaných domů.

Graf 4.4 je vhodným ilustračním vyjádřením skutečných úspor tepelné energie. Jsou v něm znázorněny údaje o úsporách v procentním vyjádření za každý analyzovaný dům.

**Graf 4.4 Relativní úspora tepelné energie vlivem tepelné izolace**



*Zdroj: Interní dokumenty SBD Hodoňan, vlastní zpracování.*

Vývoj úspor u jednotlivých panelových domů byl zcela rozlišný. U domu Slunečná 9,11 se z důvodu dokončení výměny oken v prosinci 2007 úspory neprojevily vůbec, spotřeba energie dokonce vzrostla, a to zejména kvůli rekonstrukci v zimním období, kdy při výměně oken docházelo k vyšším únikům tepla. Jelikož v domě Slunečná 17,19 byla okna vyměněna na začátku roku 2007, můžeme v tomto roce určitou úsporu energie vysledovat. V roce 2008 se u těchto dvou domů úsporné opatření již projevilo zásadnějším způsobem. V posledním možném roce, kdy lze úsporu energie vyčíslit, dosáhly oba domy shodně úspory energie ve výši 38 %.

Panelový dům Slunečná 13,15 zanalyzujeme zvlášť. Zateplení tohoto domu bylo dokončeno v říjnu 2006, takže v témže roce bylo možné již sledovat úsporu energie za listopad a prosinec. Výraznějších úspor bylo ovšem dosaženo až v roce 2007 a také v roce 2009.

Nelze tedy říci, že čím více opatření se provede, tím větší jsou celkové úspory. Musíme vzít v úvahu výchozí situaci panelových domů, celkový potenciál úspor a také zvyky nájemníků, kteří v jednotlivých domech bydlí. Důležitým faktorem ovlivňující spotřebu energie je vnitřní teplota, na kterou je objekt vytápěn. Norma ČSN 060210 stanovuje výpočtovou teplotu pro obytné prostory 21-22 °C. Je třeba mít na paměti, že každé zvýšení

teploty o 1 °C zvyšuje náklady na vytápění o 6 %. Pokud jsou někteří nájemníci zvyklí vytápět si byty na vyšší než doporučenou teplotu, je zřejmé, že výraznějších úspor bude jen stěží dosaženo.

## **5 ZHODNOCENÍ PŘEDPOKLÁDANÝCH A SKUTEČNÝCH ÚSPOR**

Ještě dříve, než v této kapitole přistoupíme ke zhodnocení úspor, seznámíme se s tím, jak jsou ve stavebním bytovém družstvu financovány investice na revitalizaci panelových domů. Následně budou srovnány údaje z energetického auditu a skutečně vykázané úspory. Na analyzované objekty bude pohlíženo jednotlivě.

### **5.1 FINANCOVÁNÍ REVITALIZACE PANELOVÝCH DOMŮ**

Stavební bytová družstva se všeobecně řídí obchodním zákoníkem a také občanským zákoníkem. Podrobnější ustanovení jsou upravena stanovami družstva. Družstevníci mají možnost o tom, jak bude jejich dům opraven i jak bude oprava financována, aktivně spolurozhodovat na tzv. schůzích samospráv. O úsporných opatřeních musí rozhodnout většina obyvatel panelového domu. Pravidla pro přípravu a finanční zabezpečení úsporných opatření jsou upraveny ve vnitřních předpisech družstva, a to organizačními a hospodářskými směrnicemi, popřípadě jinými interními pravidly. Hlavní odpovědnost za připravované opatření nese výbor samosprávy nebo pověřený správce. Tento výbor samosprávy chystá podklady pro rozhodování členské schůze samosprávy nebo další orgány a útvary družstva.

Pokud družstevníci plánují a připravují investice, navýší se měsíční zálohy do fondu oprav, většinou se jedná o výrazný až několikanásobný růst těchto záloh. Je vhodné navyšovat zálohy s dostatečným předstihem. Pro financování investiční akce je nutno najít vhodnou kombinaci zvýšení pravidelných záloh do fondu oprav, jednorázového zvýšení záloh a úvěru. Další možností financování je kombinace dlouhodobého úvěru, krátkodobé půjčky od SBD nebo z Fondu rozvoje bydlení města. V neposlední řadě je výhodné zažádat o dotaci z programu Nový panel nebo Zelená úsporám. Přestože je nutné doložit důkaz, že se jedná o komplexní modernizaci, a splnit poměrně velké množství administrativních úkonů, neexistuje v současné době na trhu výhodnější produkt. Dobu splácení úvěru je vhodné sladit s dobou čerpání státní dotace na úroky. Bankovní ústavy nabízejí úvěry na delší dobu, u nichž je výhodou nižší měsíční splácení, které je možno pokrýt z úspor tepelné energie.<sup>41</sup>

### **5.2 NÁVRHY ENERGETICKÉHO AUDITU NA SNÍŽENÍ SPOTŘEBY ENERGIE**

Hlavní součástí této kapitoly je srovnání předpokládaných a skutečných úspor. Předpokládané úspory nám poskytují energetické audity, které kromě zateplování nabízejí různé návrhy opatření na snížení spotřeby energie.

---

<sup>41</sup> DRÁPALOVÁ, J. *Regenerace panelových domů*. Brno: ERA, 2006. s. 84.

Jedním z nich je opatření v oblasti **energetického managementu**, o kterém byla krátká zmínka již v předchozí kapitole. Energetický management objektů vychází z pravidelných záznamů, sledování a vyhodnocování údajů dostupných měřidel spotřeby topné a teplé vody. Pro posuzování přiměřenosti spotřeby tepla a elektrické energie je vhodné vztahovat spotřebu tepla na vytápěnou plochu a vyhodnocovat tyto měrné údaje. Takové opatření samo o sobě nemusí přinést úsporu energie. Důležitým faktorem ovlivňující spotřebu energie je teplota, na kterou se objekt vytápí. Také je vhodné v nevyužívaných prostorách objektů snížit vnitřní teplotu a tyto prostory spíše temperovat. Dalším efektivním opatřením je odstranění překážek od radiátorů, které znemožňují nebo snižují přenos tepla. Vliv těchto opatření je třeba považovat za podpůrný a doplňkový k dalším navrženým konkrétním opatřením.

Druhým opatřením, které může zvýšit úsporu energie, aniž by byla nutná nákladná investice, je **regulace topné soustavy objektu**. Tomuto opatření byla věnována část 3. kapitoly, v níž bylo řečeno, že na všech analyzovaných panelových domech je teplota topné vody regulována v závislosti na venkovní teplotě a je zde zaveden noční útlum topení. Samozřejmostí je, že všechny radiátory jsou osazeny TRV s termostatickými hlavicemi. Další opatření na regulaci topné soustavy nejsou v rámci auditu navrhována.

Prozatím byla jmenována opatření beznákladová nebo nízkonákladová, ale **opatření v rámci ochlazovaných stavebních konstrukcí** již vyžadují nákladné investice. V energetickém auditu je navrhována maximální nebo redukováná varianta úsporných opatření. V rámci maximální varianty bylo ve všech případech navrženo zateplení střech a obvodového zdiva, výměna dřevěných a ocelových oken a dveří za plastová s izolačním dvojsklem. Při redukové variantě bylo navrhováno zateplení střech a obvodového zdiva.

**Závěrečné doporučení** energetického auditu u všech analyzovaných objektů ukázalo, že ani jeden objekt nevyhovuje požadavkům vyhlášky. Přesto pouze jeden panelový dům realizoval maximální variantu doporučenou v tomto auditu. U dalších domů byla z finančních důvodů provedena z navrhovaných opatření pouze výměna oken. Veškeré výpočty, závěry a doporučení auditu vycházely z úrovně spotřeby energie v roce 2000 až 2003.

Energetický audit zvažoval také **využití OZE** a zálohování energie u analyzovaných objektů. Bylo navrženo šest opatření, která byla po podrobnější analýze všechna zamítnuta.

První možností byl **solární ohřev teplé vody**. Tento doplňkový zdroj byl však zamítnut pro řadu omezení, mezi které patří například závislost na počtu slunečných dní, nutnost otočných kolektorů kvůli sledování dráhy slunce v jednotlivých ročních obdobích, životnost

hlavních dílců 7 až 10 let ad. S odstupem času se zdá být využití solární energie, vzhledem k technickému pokroku a nabízeným dotacím, vhodným opatřením na úsporu energie.

Druhým alternativním zdrojem pro vytápění a celoroční ohřev vody v objektu bylo nasazení **tepelného čerpadla**. Jeho využití je podmíněno vhodným zdrojem nízkopotenciálové energie, v daném případě by se jednalo o vzduch nebo spodní vodu. Tepelné čerpadlo je ekonomicky vhodné nasadit do nízkoenergetických budov, které mají např. podlahové vytápění. Hodnocené objekty tyto předpoklady nesplňují, z toho důvodu je realizace tepelného čerpadla nereálná.

Ani využití **větrné energie** nebylo shledáno jako vhodný alternativní zdroj tepelné energie, jelikož se musí jednat o lokalitu s celoročními intenzivními větry. Objekty leží v husté městské zástavbě, proto je nasazení této techniky nevhodné.

Stejně tak užití **vodní energie** se nepředpokládá z důvodu nepřítomnosti vodního toku využitelného pro energetické účely.

U **využití biomasy** je podmínkou přítomnost zdroje dřevního odpadu pro druhotné užití. Pro nedostatek biomasy jako paliva byla tato alternativa také zamítnuta. Biomasa je využívána v místní elektrárně, proto není důvod zavádět spalování biomasy v jednotlivých objektech.

Další možností je nasazení **kogenerační jednotky**, která by měla plnit funkci nouzového zdroje při případném výpadku dodávek energie ze sítí. Toto zařízení spalováním paliva vyrábí současně elektrický proud a teplo. Elektrickou energii vyrábí generátor, teplo je získáno z chlazení spalovacího motoru, mazacího oleje a spalin. Tyto motory ovšem nemají pro trvalý provoz nejlepší předpoklady, jelikož pokud je výkon kogenerační jednotky předimenzován, je vyrobená tepelná energie nadbytečná, musí se vypouštět do okolí a tím dochází k plýtvání energie. Kogenerační jednotka je spalovací agregát – motor, který je zdrojem exhalátů ze spalování fosilních paliv. V porovnání s uhlím emituje velmi nízké množství škodlivin, další možností snížení škodlivin lze docílit použitím katalyzátorů. Kogenerace je dobrým způsobem výroby elektrické a tepelné energie, ale pouze pokud jsou vhodné podmínky pro její provoz. Využití je vhodné v hotelech, penzionech, obchodních domech, nemocnicích, administrativních budovách, školách, široké uplatnění nacházejí i v průmyslu. Využití kogenerace jako hlavního zdroje energie se pro dané objekty nedoporučuje zejména z důvodů, že v daném místě jsou vybudovány energetické sítě –

rozvody dálkového tepla, přípojka zemního plynu, kotelna na spalování, elektrická energie, do kterých již byly finanční prostředky vloženy.

Následující podkapitoly budou obsahovat konečné shrnutí situace u tří vybraných objektů. Podrobnější číselné údaje o skutečných a předpokládaných úsporách v GJ a korunách jsou součástí přílohy č. 5.

### 5.3 ZHODNOCENÍ SITUACE U PANELOVÉHO DOMU SLUNEČNÁ 9,11

Tento panelový dům má ve spotřebě tepelné energie určité výkyvy. Vliv TRV se projevil až druhý rok po jejich instalaci a výměna oken také nepřinesla úsporu energie ihned v roce provedení. Danou skutečnost můžeme vysvětlit výměnou oken až v prosinci 2007, z toho důvodu jejich vliv nebyl patrný.

#### STANOVENÍ PROSTÉ DOBY NÁVRATNOSTI INVESTICE

Při realizaci investiční akce, v tomto případě provedení úsporných opatření, nás také zajímá, za jakou dobu se vložené prostředky v budoucnu vrátí. Pokud známe skutečnou úsporu tepelné energie, můžeme tento údaj zjistit pomocí tzv. *prosté doby návratnosti investice* (dále jen „PDNI“). PDNI je dána počtem let, jež jsou zapotřebí k tomu, aby se kumulované odhadované finanční toky vyrovnaly počátečním investičním nákladům. Čím kratší je doba návratnosti, tím lze investici hodnotit příznivěji. Je zřejmé, že od investice do úsporných opatření očekáváme snížení energetické náročnosti na vytápění. Tato úsporná opatření by se měla projevit snížením výdajů na energii a tím pádem uspořením prostředků na splácení investice, v případě SBD tedy na zvýšené měsíční zálohy do fondu oprav a na splácení úvěrů a půjček. Tento ukazatel má pro družstevníky zřejmě nejlepší vypovídací schopnost.

Dobu splácení investice vypočteme tak, že kumulované odhadované roční výnosy odečteme od investičních nákladů. Skutečné roční výnosy známe pouze do roku 2009, zbytek bude vypočítán pomocí odhadu ceny za jeden GJ a odhadu energetických úspor za rok. Odhadovaná cena na každý rok byla stanovena s meziročním nárůstem o 6,6 %. Toto procento bylo vypočteno jako průměr růstu cen za jeden GJ od roku 2003 do roku 2009. Odhad energetických úspor byl spočten jako průměr skutečně dosažených energetických úspor do roku 2009. Roční výnos získáme vynásobením úspory energie v GJ v daném roce a ceny energie za jeden GJ toho roku. Rovnice má následující podobu:

$$\text{Roční výnos} = \text{úspora energie} \times \text{cena energie}, \quad (5.1)$$

kde je *roční výnos* vypočítán v Kč, *úspora energie* je hodnota v GJ a *cena energie* je vyjádřena jako Kč/GJ.

V následující tabulce bude proveden výpočet PDNI. Z údajů v ní uvedených zjistíme, za jak dlouho by měla být investice splacena. Pro výpočet PDNI byla mimo jiné použita výše uvedená rovnice 5.1.

**Tab. 5.1 Stanovení finanční úspory za období 2007 – 2016**

Rok	Kč/GJ	Úspora (GJ/rok)	Investice (Kč)	Úspora (Kč/rok)	Kumulativní finanční toky
2008	455,36	407	-2 289 000	185 332	-2 103 668
2009	521,25	455		237 169	-1 866 499
2010	555,65	431		239 485	-1 627 014
2011	592,32	431		255 290	-1 371 724
2012	631,41	431		272 139	-1 099 585
2013	673,08	431		290 097	-809 488
2014	717,50	431		309 244	-500 244
2015	764,85	431		329 653	-170 591
2016	815,33	431		351 407	180 816

*Zdroj: Vlastní zpracování*

Z tabulky 5.1 plyne, že investice se při daných předpokladech navrátí do roku 2016. PDNI se v tomto případě rovná 8,5 roku. Z výpočtů byl vynechán rok 2007, z důvodu dosažení záporných hodnot, jelikož byla výměna oken provedena až v prosinci. Růst cen tepelné energie ovlivňuje mimo jiné zvyšování daní, růst nákladů na dopravu, nárůst mezd, výdaje na opravy a údržbu strojů a zařízení, zavádění nových technologií ad.

Následující tabulka obsahuje údaje z energetického auditu, které jsou nutné k porovnání s údaji skutečně dosaženými.

**Tab. 5.2 Údaje předpokládané v energetického auditu**

	Kč/GJ	Úspora (GJ/rok)	Investice (Kč)	Úspora (Kč/rok)	PDNI (let)
Předpoklad EA	313,13	315	5 761 850	98 636	58

*Zdroj: Energetický audit panelového domu Slunečná 9,11, rok 2005, Josef Skřivan, vlastní zpracování.*

Porovnáním údajů v tabulkách 5.1 a 5.2 je možno vidět, že skutečná úspora je vyšší než předpokládaná. Z toho pak logicky plyne, že úspora energie vyjádřená v tisících korun je také vyšší. Proto se výrazným způsobem liší i PDNI. Velký rozdíl mezi skutečnou a odhadovanou výší investice je dán zřejmě vyšší cenou plastových oken v době vypracování auditu. Od té doby plastová okna zlevnila. Energetický auditor tedy chyboval ve čtyřech oblastech – po celou dobu uvažoval neměnnou cenu za jeden GJ a nezohlednil tedy faktory ovlivňující růst cen energií, dále se mýlil v odhadu energetických úspor, chybně spočítal výši skutečně potřebných nákladů a díky těmto chybám je nepřesná i prostá doba návratnosti investice.

## STANOVENÍ MĚRNÉHO UKAZATELE SPOTŘEBY TEPELNÉ ENERGIE

Při provedení úsporných opatření by měly být splněny podmínky, které udává vyhláška MPO.<sup>42</sup> Ta stanovuje měrné ukazatele spotřeby tepelné energie na vytápění a přípravu teplé vody bytů, nebytových prostor a společných prostor bytových budov na hodnotu **0,47 GJ/m<sup>2</sup>** za topné období.

**Tab. 5.3 Měrné ukazatele spotřeby tepelné energie**

	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
<b>Započitatelná plocha</b>	2 786,80						
<b>GJ</b>	1 235	1 228	1 163	1 361	1 573	1 019	741
<b>GJ/m<sup>2</sup></b>	0,4432	0,4406	0,4173	0,4883	0,5644	0,3657	0,2659

*Zdroj: Interní dokumenty SBD Hodoňan, vlastní zpracování.*

Z tabulky 5.3 vyplývá, že pod touto hodnotou byla spotřeba energie i před realizací úsporných opatření. Pouze v roce 2006 a 2007 byl ukazatel překročen. Po výměně oken bylo dosaženo hodnoty výrazně nižší než je nepřekročitelná hodnota spotřeby tepelné energie uvedená ve vyhlášce. Vyhláška požaduje také vybavenost vnitřních tepelných zařízení budov přístroji regulujícími dodávku tepelné energie konečným spotřebitelům, požadavek je u tohoto panelového domu splněn.

<sup>42</sup> Vyhláška č. 194/2007 Sb., kterou se stanoví pravidla pro vytápění a dodávku teplé vody, měrné ukazatele spotřeby tepelné energie pro vytápění a pro přípravu teplé vody a požadavky na vybavení vnitřních tepelných zařízení budov přístroji regulující dodávku tepelné energie konečným spotřebitelům.



## 5.4 ZHODNOCENÍ SITUACE U PANELOVÉHO DOMU SLUNEČNÁ 13,15

Celkově zrevitalizovaný panelový dům Slunečná 13,15 dosáhl nejnižší úspory, ovšem je nutno říci, že od doby provedení úsporných opatření jeho spotřeba tepelné energie klesla pod 500 GJ za rok. Musíme vzít v úvahu i to, že tento objekt měl před provedením úsporných opatření nejnižší energetickou náročnost na vytápění. Tím lze odůvodnit také nejnižší dosažené úspory tepelné energie.

### STANOVENÍ PROSTÉ DOBY NÁVRATNOSTI INVESTICE

Tabulka, která byla z důvodu rozsahu umístěna do přílohy č. 6, tak jako v předešlém případě, umožňuje výpočet PDNI, tentokrát u panelového domu Slunečná 13,15. Z odhadu úspor v GJ byl vynechán rok 2006, jelikož této úspory bylo dosaženo pouze ve dvou měsících po dokončení prací. Od celkové investice byla odečtena poskytnutá dotace z programu Nový panel v hodnotě 1,933 milionu korun.

Pomocí tabulky bylo zjištěno, že investice by se měla navrátit do roku 2031, což je přibližně za 25 let od provedení revitalizace. U podobných projektů je předpokládaná návratnost okolo 20 let. Pokud se u tohoto panelového domu podaří dosáhnout ještě vyšších úspor, je možné předpokládat, že se doba návratnosti o něco sníží.

Níže uvedená tabulka 5.4 nám umožňuje srovnání předpokladu energetického auditu se skutečností.

**Tab. 5.4 Údaje předpokládané v energetickém auditu**

	Kč/GJ	Úspora (GJ/rok)	Investice (Kč)	Úspora (Kč/rok)	PDNI (let)
<b>Předpoklad EA</b>	313,13	478	9 431 310	149 676	63

*Zdroj: Energetický audit panelového domu Slunečná 13,15, rok 2005, Josef Skřivan, vlastní zpracování.*

Předpoklad úspor u tohoto panelového domu byl vyšší než skutečně vykázané úspory, ovšem průměrná spotřeba tepelné energie v GJ za rok na vytápění a přípravu teplé vody byla v energetickém auditu odhadována na mnohem vyšší hodnotu, než která odpovídá skutečnosti. Úsporu může zkreslovat počet denostupňů, který je u tohoto domu nejnižší a také odhadovaná spotřeba tepelné energie, pokud by nebylo provedeno úsporné opatření, je z tohoto důvodu též malá. I v tomto případě se tedy výrazně liší předpoklad od skutečnosti. Důvody odlišností jsou stejné jako v přechozím případě. Vzhledem k životnosti provedených úsporných opatření je doba návratnosti uvedená v energetickém auditu dosti demotivující

a pokud by se měli nájemníci řídit tímto údajem, jen stěží by se pro celkovou revitalizaci rozhodli.

## STANOVENÍ MĚRNÉHO UKAZATELE SPOTŘEBY TEPELNÉ ENERGIE

Následující tabulka ukazuje přehled spotřeby energie v GJ na m<sup>2</sup> vytápěné plochy a umožňuje nám porovnat výsledné hodnoty s hodnotou ve vyhlášce č. 194/2007 Sb.

**Tab. 5.5 Měrné ukazatele spotřeby tepelné energie**

	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
<b>Započitatelná plocha</b>	2 784,80						
<b>GJ</b>	1 448	1 202	1 022	853	605	760	497
<b>GJ/m<sup>2</sup></b>	0,5200	0,4316	0,3670	0,3063	0,2173	0,2729	0,1785

*Zdroj: Interní dokumenty SBD Hodoňan, vlastní zpracování.*

I panelový dům na adrese Slunečná 13,15 splnil požadavek vyhlášky MPO a dosáhl konečné hodnoty cca 0,18 GJ/m<sup>2</sup>. Hodnota u tohoto domu byla překročena pouze v roce 2003. V následujících letech byla hodnota měrného ukazatele nižší než požadovaná.

## 5.5 ZHODNOCENÍ SITUACE U PANELOVÉHO DOMU SLUNEČNÁ 17,19

Tento panelový dům reaguje na provedená úsporná opatření v souladu s očekáváním. Spotřeba tepelné energie postupně klesá. Stejně jako TRV i výměna oken měla na spotřebu tepelné energie pozitivní vliv.

## STANOVENÍ PROSTÉ DOBY NÁVRATNOSTI INVESTICE

Tabulka, kterou lze nalézt v příloze č. 6 nám ukáže za jak dlouho se investice navrátí. I v tomto případě nebyla zohledňována spotřeba roku 2007, jelikož v něm docházelo ještě k dolaďování topné soustavy a úspory nebyly vykázány za celé topné období.

Z tabulky lze vyčíst, že investice se při vypočtených úsporách navrátí do roku 2020, což znamená za přibližně 13,5 roku od dokončení rekonstrukce. Pokud PDNI srovnáme s domem Slunečná 9,11, na kterém byla také vyměněna okna, je v ní rozdíl 5 let, což je způsobeno rozdílnou výší vykázaných úspor.

**Tab. 5.6 Údaje předpokládané v energetickém auditu**

	Kč/GJ	Úspora (GJ/rok)	Investice (Kč)	Úspora (Kč/rok)	PDNI (let)
<b>Předpoklad EA</b>	313,13	276	5 761 850	86 424	66

*Zdroj: Energetický audit panelového domu 17,19, rok 2005, Josef Skřivan, vlastní zpracování.*

Stejně jako první uvedený panelový dům i tento dosáhl vyšších úspor energie, než se předpokládalo v energetickém auditu. Rozdíl ovšem není tak výrazný. Také v tomto případě je značný nepoměr mezi skutečnými a předpokládanými náklady na investici. Proto prostá doba návratnosti investice je velmi rozdílná. Zatímco předpoklad byl vyčíslen na 66 let, ve skutečnosti by návratnost investice měla být za 13,5 roku, což je téměř pětinasobně méně.

## STANOVENÍ MĚRNÉHO UKAZATELE SPOTŘEBY TEPELNÉ ENERGIE

Následující tabulka prezentuje údaje o potřebě tepelné energie na jeden m<sup>2</sup>.

**Tab. 5.7 Měrné ukazatele spotřeby tepelné energie**

	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
<b>Započitatelná plocha</b>	2 786,8						
<b>GJ</b>	1 397	1 163	1 073	1 037	936	835	564
<b>GJ/m<sup>2</sup></b>	0,5013	0,4173	0,3850	0,3721	0,3359	0,2996	0,2024

*Zdroj: Interní dokumenty SBD Hodoňan, vlastní zpracování.*

I přesto, že u tohoto domu nebyla provedena komplexní rekonstrukce, byl splněn požadavek vyhlášky MPO na měrné ukazatele spotřeby tepelné energie. Hodnota byla překročena pouze v prvním roce sledování úspor. V následujících letech docházelo k postupnému poklesu a v roce 2009 bylo dosaženo hodnoty přibližně 0,20 GJ/m<sup>2</sup>.

Výsledky ve srovnávacích tabulkách ukazují velkou odlišnost mezi skutečností a předpokladem. Některé faktory, jež tuto skutečnost mohly způsobit, byly uvedeny již výše. Největší rozdíl byl zaznamenán u skutečných a potenciálních nákladů na investici do úsporných opatření. Od toho se poté odvíjel zásadní rozdíl v PDNI. Dalším neméně důležitým faktorem jsou jednotliví nájemníci, především jejich návyky týkající se vytápění. Otázkou je, nakolik jsou uvedené faktory zásadní, aby způsobily tak výrazné odchylky skutečnosti oproti předpokladu. Můžeme tedy konstatovat, že vypovídací hodnota provedených energetických auditů v tomto případě není příliš velká.

Z tabulek, ve kterých jsou uvedeny měrné ukazatele spotřeby tepelné energie, vyplývá, že hodnotu danou vyhláškou splnily všechny tři analyzované domy. Z tohoto pohledu je na tom nejhůře panelový dům Slunečná 9,11. Musíme vzít ovšem v úvahu rozdílnost provedených opatření. Logicky z toho plyne, že nejnižší spotřebu tepelné energie na m<sup>2</sup> má celkově zrevitalizovaný panelový dům Slunečná 13,15.

## 6 ZÁVĚR

„V každé souhrnné zprávě o stavebním průmyslu a budovách nalezneme konstatování mimořádně velkého vlivu budov na spotřebu energie a na životní prostředí vůbec. Např. OECD považuje v tomto smyslu za klíčové tři oblasti – energetickou náročnost provozování budov (především s ohledem na produkci CO<sub>2</sub>), kvalitu vnitřního prostředí v budovách a zacházení se stavebním a demoličním odpadem. Provoz budov je ve vyspělých zemích zodpovědný za více než 40 % potřeby energie a tomu odpovídá množství emisí CO<sub>2</sub>“. Potenciál úspor energie a snižování environmentálního zatížení v souvislosti s revitalizací budov je lákavý především pro jejich značný rozsah a dlouhodobost. K tomuto pohledu se jako významný argument obvykle přiřazuje i výhoda tvorby nových pracovních míst v souvislosti s energetickou obnovou budov.<sup>43</sup>

Potřeba razantních kroků vedoucích k úsporám energie je probírána na mnoha politických fórech různých úrovní. Evropský parlament vyzval svým usnesením z 31.1.2008 Evropskou komisi, aby navrhla „závazné požadavky, podle nichž by všechny nové budovy vyžadující vytápění či chlazení musely být od roku 2011 postaveny podle norem pro pasivní domy nebo obdobných norem pro nebytové domy“. Současně přitom musel konstatovat, že ne všechny země dostatečně korektně splnily dosavadní požadavky vyjádřené ve Směrnici o energetické náročnosti budov, která sama o sobě žádná společná kritéria nestanoví a jen ukládá povinnost členským zemím energetickou náročnost budov vůbec hodnotit.<sup>44</sup>

Z toho důvodu bylo součástí první kapitoly mimo jiné vymezení české energetické legislativy a stručné nastínění její náplně. Úkol státu tedy spočívá ve stanovení pravidel, kterými by se měly subjekty řídit, pokud se rozhodnou učinit na svých domech úsporná opatření. Z první kapitoly dále vyplynulo, že stát motivuje vlastníky bytů k provedení celkové revitalizace prostřednictvím dotací. Mezi hlavní dva dotační programy, které jsou zaměřeny na energetické úspory bydlení, patří v ČR program Nový panel a program Zelená úsporám. Hlavním kritériem pro získání finančních prostředků z uvedených programů je splnění požadavků na tepelnou náročnost budovy v rámci platných právních předpisů. Zatímco program Nový panel existuje již desátým rokem, program Zelená úsporám má za sebou teprve první rok fungování. I přesto se tento program podařilo dostat do povědomí občanů celkem brzy a v posledních měsících se naplno rozběhl. Oba programy se podařilo udržet i přes

<sup>43</sup> TYWONIAK, J. *Nízkoenergetické domy*. 1. vyd. Praha: GRADA, 2005. s. 11.

<sup>44</sup> TYWONIAK, J. *Nízkoenergetické domy* 2. 1. vyd. Praha: GRADA, 2008. s 18.

ekonomickou krizi, jelikož rekonstrukce panelových domů byla zařazena do prioritních protikrizových opatření. Tyto programy jsou přínosem jak v oblasti energetických úspor bydlení, tak v oblasti snižování emisí. I kvůli určitým společným cílům došlo ke sladění vazby mezi oběma programy.

Účelem druhé kapitoly bylo seznámení se SBD Hodoňan, které spravuje analyzované objekty. Družstvo vzniklo již v roce 1963 a jedná se o poměrně velké SBD vzhledem k počtu obytných domů, pro které zajišťuje služby. Součástí kapitoly bylo mimo jiné také vyčíslení a zanalyzování výdajů, které byly vynaloženy na opravy a revitalizace panelových domů. V závěru kapitoly byly zmíněny hlavní problémy s nimiž se panelové domy potýkají v důsledku vad panelové výstavby.

**Cílem** předložené diplomové práce bylo včetně zjištění a zanalyzování podpor, jež může SBD využít, také vyčíslení energetických a finančních úspor, kterých lze dosáhnout revitalizací bytového fondu. Výpočty úspor byly součástí 3. kapitoly v níž bylo zjištěno, že u sledovaných objektů skutečně vlivem opatření na snížení spotřeby energie k úsporám tepla došlo. Panelový dům s celkovou revitalizací dosáhl nejnižší spotřeby energie, ale úspory byly vyčísleny na hodnotu nižší, než u ostatních dvou objektů, u kterých proběhla pouze výměna oken. Faktory, které tuto skutečnost mohly ovlivnit byly nastíněny ve 3. kapitole. Ovšem **hypotéza**, které vycházela z předpokladu, že úspora nákladů uvedená v energetickém auditu odpovídá skutečným energetickým hodnotám, potvrzena nebyla. Skutečně dosažená úspora energie a vypočtená návratnost investice ve 4. kapitole se ve všech případech rozcházela s předpokladem energetických auditů a hypotéza byla tedy vyvrácena. Zde můžeme polemizovat o vypovídací schopnosti energetických auditů a uvažovat nad tím, proč i přes tak vysokou dobu návratnosti byla úsporná opatření navržena. Velké nedostatky energetický audit vykázal v nezohlednění růstu cen energií v následujících letech, v přemrštěné předpokládané ceně investice a nebral v úvahu ani možnost dotací od státu, které při výpočtu očekávané návratnosti investice hrají důležitou roli.

## SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY

### KNIHY A SKRIPTA:

1. BRADÁČ, A.; FIALA, J.; HLAVINKOVÁ, V. *Nemovitosti: oceňování a právní vztahy*. 4. přepracované a doplněné vydání. Praha: Linde, 2007. 740 s. ISBN 978-80-7201-679-2.
2. BRADÁČ, A. a kolektiv. *Teorie oceňování nemovitostí*. 7. přepracované a doplněné vydání. Brno: Akademické nakladatelství Cerm, 2008. 736 s. ISBN 978-80-7204-578-5.
3. DRÁPALOVÁ, J. *Regenerace panelových domů*. Brno: ERA, 2006. 142 s. ISBN 80-7366-054-7.
4. HALÁSEK, D., ZEŽULOVÁ, L. *Veřejná politika*. 1. vyd. VŠB-TU Ostrava, 2004. 118 s. ISBN 80-248-0711-4.
5. SVAZ ČESKÝCH A MORAVSKÝCH BYTOVÝCH DRUŽSTEV. *Sanace obvodových plášťů panelových bytových domů*. 1. vyd. Praha: Šel, 2001. 144 s. ISBN 80-86426-04-1.
6. TYWONIAK, J. *Nízkoenergetické domy*. 1. vyd. Praha: GRADA, 2005. 200 s. ISBN 80-247-1101-x.
7. TYWONIAK, J. *Nízkoenergetické domy 2*. 1. vyd. Praha: GRADA, 2008. 208 s. ISBN 978-80-2472061-6.

### PRÁVNÍ PŘEDPISY:

1. Nařízení č. 63/2002 Sb., o pravidlech pro poskytování dotací ze státního rozpočtu na podporu hospodárného nakládání s energií a využívání jejich obnovitelných a druhotných zdrojů ze dne 16. ledna 2002.
2. Vyhláška č. 148/2007 Sb., o energetické náročnosti budov ze dne 18. června 2007.
3. Vyhláška č. 193/2007 Sb., kterou se stanoví podrobnosti účinnosti užití energie při rozvodu tepelné energie a vnitřním rozvodu tepelné energie a chladu ze dne 17. července 2007.
4. Vyhláška č. 194/2007 Sb., kterou se stanoví pravidla pro vytápění a dodávku teplé vody, měrné ukazatele spotřeby tepelné energie pro vytápění a pro přípravu teplé vody a požadavky na vybavení vnitřních tepelných zařízení budov přístroji regulující dodávku tepelné energie konečným spotřebitelům ze dne 17. července 2007.
5. Zákon č. 177/2006 Sb., kterým se mění zákon č. 406/2000 Sb., o hospodaření energií, ve znění pozdějších předpisů ze dne 29. března 2006.

6. Zákon č. 180/2005 Sb., o podpoře využívání obnovitelných zdrojů energie ze dne 31. března 2005.
7. Zákon č. 406/2000 Sb., o hospodaření energií ve znění pozdějších předpisů ze dne 25. října 2000.
8. Zákon č. 458/2000 Sb., o podmínkách podnikání a výkonu státní správy v energetických odvětvích a o změně některých zákonů ze dne 28. listopadu 2000.

#### **MATERIÁLY PŘEVZATÉ Z INTERNETU:**

1. ČESKOMORAVSKÁ ZÁRUČNÍ A ROZVOJOVÁ BANKA, a.s. O bance [online]. [cit. 22.2.2010]. Dostupné na: <<http://www.cmzrb.cz/o-bance/kdo-jsme>>.
2. eAGRI. Obnovitelné zdroje energie [online]. [cit. 24.2.2010]. Dostupné na: <<http://eagri.cz/public/eagri/zivotni-prostredi/obnovitelne-zdroje-energie/>>.
3. EKOLOGICKÝ INSTITUT VERONICA. Pasivní dům II [online]. [cit. 24.3.2010]. Dostupné na: <<http://www.veronica.cz/?id=152>>.
4. HODOŇAN. Historie stavebního bytového družstva Hodoňan [online]. [cit. 2.3.2010]. Dostupné na: <<http://www.hodonan.cz/druzstvo/historie-stavebniho-bytoveho-druzstva-hodonan>>.
5. HODOŇAN. Hodoňan, stavební bytové družstvo [online]. [cit. 2.3.2010]. Dostupné na: <<http://www.hodonan.cz/druzstvo/historie-stavebniho-bytoveho-druzstva-hodonan>>.
6. HODOŇAN. Informační systém INTEGRI [online]. [cit. 2.3.2010]. Dostupné na: <<http://www.hodonan.cz/druzstvo/informacni-system-integri>>.
7. HODOŇAN. Služby [online]. [cit. 2.3.2010]. Dostupné na: <<http://www.hodonan.cz/sluzby>>.
8. HODOŇAN. Stanovy stavebního bytového družstva [online]. [cit. 2.3.2010]. Dostupné na: <<http://www.hodonan.cz/dokumenty/stanovy>>.
9. MINISTERSTVO PRŮMYSLU A OBCHODU. Intelligent Energy Europe Programme (IEE II) [online]. [cit. 25.2.2010]. Dostupné na: <<http://www.mpo-efekt.cz/cz/programy-podpory/9806>>.
10. MINISTERSTVO PRŮMYSLU A OBCHODU. Legislativa [online]. [cit. 25.10.2009]. Dostupné na: <<http://www.mpo-efekt.cz/cz/legislativa/>>.
11. MINISTERSTVO PRŮMYSLU A OBCHODU. Program EFEKT 2010 [online]. [cit. 25.2.2010]. Dostupné na: <<http://www.mpo.cz/dokument66886.html>>.
12. MINISTERSTVO PRŮMYSLU A OBCHODU. Program EKO-ENERGIE [online]. [cit. 25.2.2010]. Dostupné na: <<http://www.mpo-efekt.cz/cz/programy-podpory/9742>>.



13. MINISTERSTVO PRŮMYSLU A OBCHODU. Státní energetická koncepce ČR [online]. [cit. 25.10.2009]. Dostupné na: <<http://www.mpo.cz/dokument5903.html>>.
14. MINISTERSTVO PRŮMYSLU A OBCHODU. Zákon o hospodaření energií [online]. [cit. 25.10.2009]. Dostupné na: <<http://www.mpo.cz/dokument20167.html>>.
15. MINISTERSTVO PRŮMYSLU A OBCHODU. Zákon o podpoře využívání obnovitelných zdrojů energie [online]. [cit. 25.10.2009]. Dostupné na: <<http://www.mpo.cz/dokument6697.html>>.
16. MINISTERSTVO ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ. Historie a poslání MŽP [online]. [cit. 22.2.2010]. Dostupné na: <<http://www.mzp.cz/cz/ministerstvo>>.
17. OPERAČNÍ PROGRAM ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ. Stručně o OP Životního prostředí [online]. [cit. 24.2.2010]. Dostupné na: <<http://www.opzp.cz/sekce/16/strucne-o-op-zivotni-prostredi/>>.
18. STÁTNÍ FOND ROZVOJE BYDLENÍ. Kombinace podpor [online]. [cit. 24.2.2010]. Dostupné na: <<http://www.sfrb.cz/programy-a-podpory/kombinace-podpor>>.
19. STÁTNÍ FOND ROZVOJE BYDLENÍ. O Státním fondu rozvoje bydlení [online]. [cit. 25.10.2009]. Dostupné na: <<http://www.sfrb.cz/>>.
20. STÁTNÍ FOND ROZVOJE BYDLENÍ. Program Nový panel [online]. [cit. 25.10.2009]. Dostupné na: <<http://www.sfrb.cz/programy-a-podpory/program-novy-panel>>.
21. STÁTNÍ FOND ROZVOJE BYDLENÍ. Zelená úsporám - dohody [online]. [cit. 24.2.2010]. Dostupné na: <<http://www.sfrb.cz/programy-a-podpory/zelena-usporam-dohody>>.
22. STÁTNÍ FOND ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ. Program Zelená úsporám rozdělil první miliardu korun [online]. [cit. 23.2.2010]. Dostupné na: <<http://www.sfzp.cz/clanek/192/1232/program-zelena-usporam-rozdelil-prvni-miliardu-korun-tempo-prijimani-zadosti-se-vyrazne-zrychlilo/>>.
23. STÁTNÍ FOND ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ. Státní fond životního prostředí ČR [online]. [cit. 22.2.2010]. Dostupné na: <<http://www.sfzp.cz/sekce/92/statni-fond-zivotniho-prostredi-cr/>>.
24. ZELENÁ ÚSPORÁM. O programu [online]. [cit. 22.2.2010]. Dostupné na: <<http://www.zelenausporam.cz/>>.

## **OSTATNÍ DOKUMENTY:**

1. Energetický audit Slunečná 9,11, rok 2005, Josef Skřivan.

2. Energetický audit Slunečná 13,15, rok 2005, Josef Skřivan.
3. Energetický audit Slunečná 17,19, rok 2005, Josef Skřivan.
4. Informační zpravodaj SBD Hodoňan, srpen 2008.
5. Informační zpravodaj SBD Hodoňan, srpen 2009.

## SEZNAM ZKRATEK

ČMZRB	Českomoravská záruční a rozvojová banka
ČNR	Česká národní rada
EACI	Executive Agency for Competitiveness & Innovation
EAFRD	Evropský zemědělský fond pro rozvoj venkova
EKIS	Energetické konzultační a informační středisko
IEE	Intelligent Energy Europe Programme
MMR	Ministerstvo pro místní rozvoj
MPO	Ministerstvo průmyslu a obchodu
MŽP	Ministerstvo životního prostředí
NERV	Národní ekonomická rada vlády
OPŽP	Operační program Životního prostředí
OZE	obnovitelné zdroje energie
PDNI	prostá doba návratnosti investice
PIS	Poradenské a informační centrum
SBD	stavební bytové družstvo
SEK	Státní energetická inspekce
SFRB	Státní fond rozvoje bydlení
SVJ	společenství vlastníků jednotek
TRV	termoregulační ventil

## SEZNAM TABULEK A GRAFŮ

### Tabulky

Tab. 2.1	Celkové výsledky programu Nový panel v jednotlivých letech
Tab. 2.2	Počet projektů a výše záruk banky z programu Nový panel
Tab. 2.3	Počet žádostí a výše podpory z programu Zelená úsporám
Tab. 2.4	Stav programu Zelená úsporám k půli února
Tab. 3.1	Přehled celkových výnosů a nákladů SBD Hodoňan jednotlivých let v tis. Kč
Tab. 3.2	Hospodářský výsledek a rozdělení zisku v jednotlivých letech v Kč
Tab. 3.3	Opravy a údržba bytového fondu v jednotlivých v tis. Kč
Tab. 3.4	Výše dlouhodobých záloh na opravy a udržování
Tab. 3.5	Náklady na revitalizaci bytových domů do konce roku 2008 v tis. Kč
Tab. 3.6	Průměrný podíl konstrukčních prvků na celkové tepelné ztrátě
Tab. 4.1	Srovnání výhřevnosti a cen různých druhů paliv
Tab. 4.2	Ceny tepla za jednotlivé roky v Kč/GJ
Tab. 4.3	Průměrná denní teplota venkovního vzduchu a počet dnů v topném období
Tab. 4.4	Spotřeba tepelné energie v analyzovaných objektech v letech 2003 – 2009
Tab. 4.5	Přepočet spotřeby tepla roku 2003 na roky 2004 – 2006 analyzovaných objektů
Tab. 4.6	Absolutní a relativní úspora tepelné energie vlivem TRV
Tab. 4.7	Přepočet spotřeby tepla roku 2005 na roky 2006 – 2009 analyzovaných objektů
Tab. 4.8	Absolutní a relativní úspora tepelné energie vlivem tepelné izolace
Tab. 5.1	Stanovení finanční úspory za období 2007 – 2016
Tab. 5.2	Údaje předpokládané v energetickém auditu
Tab. 5.3	Měrné ukazatele spotřeby tepelné energie
Tab. 5.4	Údaje předpokládané v energetickém auditu
Tab. 5.5	Měrné ukazatele spotřeby tepelné energie
Tab. 5.6	Údaje předpokládané v energetickém auditu
Tab. 5.7	Měrné ukazatele spotřeby tepelné energie

### Grafy

Graf 2.1	Vývoj výše dotací a výše podporovaných úvěrů z programu Nový panel
Graf 2.2	Vývoj počtu projektů a počtu opravených bytů z programu Nový panel
Graf 2.3	Vývoj počtu projektů a výše záruk banky z programu Nový panel
Graf 2.4	Vývoj počtu žádostí a výše rezervovaných podpor z programu Zelená úsporám
Graf 2.5	Výše celkových investic a dotací z programu Zelená úsporám

- Graf 4.1 Podíl jednotlivých konstrukcí a větrání na celkové tepelné ztrátě
- Graf 4.2 Vývoj denostupňů v letech 2003 – 2009
- Graf 4.3 Relativní úspora tepelné energie vlivem TRV
- Graf 4.4 Relativní úspora tepelné energie vlivem tepelné izolace

## **Prohlášení o využití výsledků diplomové práce**

Prohlašuji, že

- jsem byla seznámena s tím, že na mou diplomovou práci se plně vztahuje zákon č. 121/2000 Sb. – autorský zákon, zejména § 35 – užití díla v rámci občanských a náboženských obřadů, v rámci školních představení a užití díla školního a § 60 – školní dílo;
- beru na vědomí, že Vysoká škola báňská – Technická univerzita Ostrava (dále jen VŠB-TUO) má právo nevýdělečně, ke své vnitřní potřebě diplomovou práci užít (§ 35 odst. 3);
- souhlasím s tím, diplomová práce bude v elektronické podobě archivována v Ústřední knihovně VŠB-TUO a jeden výtisk bude uložen u vedoucího diplomové práce. Souhlasím s tím, že bibliografické údaje o diplomové práci budou zveřejněny v informačním systému VŠB-TUO;
- bylo sjednáno, že s VŠB-TUO, v případě zájmu z její strany, uzavřu licenční smlouvu s oprávněním užít dílo v rozsahu § 12 odst. 4 autorského zákona;
- bylo sjednáno, že užít své dílo, diplomovou práci, nebo poskytnout licenci k jejímu využití mohu jen se souhlasem VŠB-TUO, která je oprávněna v takovém případě ode mne požadovat přiměřený příspěvek na úhradu nákladů, které byly VŠB-TUO na vytvoření díla vynaloženy (až do jejich skutečné výše).

V Ostravě dne .....

.....

jméno a příjmení studenta

Adresa trvalého pobytu studenta:

.....